

Departement für Pferde, Klinik für Pferdechirurgie  
der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

Direktor: Prof. Dr. med. vet. Anton Fürst

Arbeit unter wissenschaftlicher Betreuung von  
Dr. med. vet. Urs Jenny

**Die Grosstierchirurgie am Tierspital Zürich unter Professor Henry Berdez**

**Inaugural-Dissertation**

zur Erlangung der Doktorwürde der  
Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

vorgelegt von

**Simon Bohli**

Tierarzt  
von Bäretswil, Zürich

genehmigt auf Antrag von

Prof. Dr. med. vet. Anton Fürst  
Prof. Dr. med. vet. Gerald Fritz Schusser

**2020**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Summary .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Material und Methoden .....</b>	<b>6</b>
4.1	Handschriftenbeschreibung .....	6
4.2	Transkriptionsrichtlinien .....	9
4.3	Vorgehensweise .....	10
<b>5</b>	<b>Resultate .....</b>	<b>10</b>
5.1	Aufbau der Handschrift .....	10
5.1.1	Inhaltsübersicht .....	10
5.1.2	Hufbeschlag .....	11
5.1.3	Chirurgie des Hufes .....	11
5.1.4	Operationslehre .....	12
5.2	Transkription .....	14
5.2.1	Hufbeschlag .....	14
5.2.2	Chirurgie des Hufes .....	43
5.2.3	Operationslehre .....	56
5.3	Biographien.....	140
5.3.1	Professor Henry Berdez.....	140
5.3.2	Samuel Gotthold Huber.....	142
<b>6</b>	<b>Diskussion: Exkurse .....</b>	<b>143</b>
6.1	„Myotomie des äussern Kreuzsitzschenkelbeinmuskel beim Rind“ .....	143
6.2	Die Anästhesie an der Tierarzneischule Zürich zur Zeit von Henry Berdez .....	148
6.3	Huf- und Klauenbeschlag anno 1877 .....	153
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>160</b>
<b>8</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>164</b>
<b>9</b>	<b>Danksagung.....</b>	
<b>10</b>	<b>Lebenslauf .....</b>	

# 1 Zusammenfassung

Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich (2020)

Simon Bohli

Klinik für Pferdechirurgie, [afuerst@vetclinics.uzh.ch](mailto:afuerst@vetclinics.uzh.ch)

Die Grosstierchirurgie am Tierspital Zürich unter Professor Henry Berdez

Eine Vorlesungsmitschrift aus der Tierarzneischule Zürich bildet die Grundlage dieser Arbeit. Die transkribierten Texte zu den Themen „Hufbeschlag“, „Chirurgie des Hufes“ und „Operationslehre“ entstanden im Sommersemester 1877. Der Verfasser, Samuel Gotthold Huber, lebte von 1853 bis 1927. Er war der Sohn eines Lehrers in Reinach im Kanton Aargau. Seine Handschrift basiert auf Vorlesungen des ersten offiziellen Chirurgieprofessors in Zürich, Henry Berdez (1841-1901). Der Mann aus Vevey im Kanton Waadt hatte in seiner Jugend eine landwirtschaftliche Ausbildung absolviert und während drei Jahren einen Gutsbetrieb geführt, bevor er in Zürich Tiermedizin studierte. Das Sommersemester 1877 sollte sein letztes in Zürich sein. Er folgte im selben Jahr dem Ruf an die Tierarzneischule in Bern, deren Direktor er 1882 wurde. Berdez war ein versierter Praktiker, begnadeter Redner und Verfechter einer eidgenössischen Veterinärausbildungsstätte.

Die Mitschrift behandelt den Hufbeschlag und die chirurgischen Themen jener Zeit auf insgesamt 126 Seiten. In Exkursen zu den Themen Myotomie, Anästhesie und Hufbeschlag wird, in der Art eines Bühnenscheinwerfers, das Licht auf ein spezifisches Thema jener Zeit gelenkt.

Berdez, Geschichte, Tierspital, Grosstierchirurgie

## 2 Summary

Vetsuisse-Faculty University of Zurich (2020)

Simon Bohli

Department of Veterinary Surgery, Equine Hospital, [afuerst@vetclinics.uzh.ch](mailto:afuerst@vetclinics.uzh.ch)

Large Animal Surgery at the Veterinary School of Zurich under Professor Henry Berdez in the late 19th century

This work expands on lecture notes taken by a veterinary student during the summer term of 1877 at the Veterinary School in Zurich. The student was Samuel Gotthold Huber, born in 1853 and the son of a teacher from Reinach in the canton of Aargau; he died in 1927. The notes were taken in lectures on horse shoeing, surgery of the hoof and general large animal surgery given by Henry Berdez, the first official professor for large animal surgery at the veterinary school. Professor Berdez was born in 1841 and grew up in Vevey in the canton of Vaud. He studied agriculture and then managed an estate farm for three years before enrolling in the Veterinary School in Zurich. Berdez taught in Zurich until the end of the summer of 1877 when he received an appointment at the Veterinary School in Berne and went on to become the director in 1882. Berdez lived until 1901 and was known as a skilled clinician, gifted teacher and champion of a formal veterinary education in Switzerland. The lecture notes comprise 126 pages, and in addition to the main topics, touch on other surgical subjects including myotomy, anaesthesia and farriery, thus providing insight into the veterinary knowledge of the time.

Berdez, veterinary history, veterinary school, large animal surgery

### **3 Einleitung**

Henry Berdez gilt neben Rudolf Zangger und Johann Heinrich Hirzel als eine der wichtigsten Persönlichkeiten, welche die Entwicklung der modernen Veterinärchirurgie an der Tierarzneischule Zürich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts vorantrieben. Er genoss nicht nur im Bereich der Operationslehre einen hervorragenden Ruf als Dozent und Praktiker, sondern auch als Lehrer für Anatomie, Tierzucht und Hufbeschlag. Dennoch ist er heutzutage, neben seinen bekannteren Kollegen, beinahe in Vergessenheit geraten.

Ziel dieser Dissertation ist es, einen tieferen Einblick in die Arbeit des ersten offiziellen Chirurgielehrers an der Tierarzneischule Zürich zu gewinnen.

Als Grundlage dient die Mitschrift des Studenten Gotthold Huber, welcher Berdez Vorlesungen zu den Themen „Hufbeschlag“, „Chirurgie des Hufes“ und „Operationslehre“ im Sommersemester 1877 besuchte.

Hubers Aufzeichnungen wurden von Hufschmied Peter Florin in Maienfeld dem Kurator des Museums zur Geschichte der Veterinärmedizin, Dr. med. vet. Urs Jenny, übergeben.

Die Arbeit besteht aus der wortgetreuen Transkription des Textes und der Erforschung der Quellen zur Handschrift, ergänzt durch biographische Informationen zu Berdez und Huber. Drei Exkurse sollen helfen, das Bild, welches durch die Lektüre des Vorlesungsmanuskripts entstanden ist, weiter zu illustrieren. Die Schwerpunkte liegen dabei auf Themen, welche die Tierärzte damals besonders beschäftigten, auf der Umsetzung des Theoriewissens im klinischen Alltag und auf der Rolle von Professor Berdez als Erfinder neuer Instrumente und Methoden.

### **4 Material und Methoden**

#### **4.1 Handschriftenbeschreibung**

Die Vorlesungsmitschrift von Gotthold Huber wurde in ein dunkelblaues, in Karton gebundenes Buch geschrieben, welches 20,9 cm hoch, 16,2 cm breit und 1,7 cm dick ist. Auf dem vorderen Buchdeckel ist ein weisser Kleber mit zur Mitte hin rund ausgeschnittenen Ecken mit der Beschriftung: „Nr 2, G. Huber, Stud. vet.“ angebracht. Die Schrift ist schwarz, die durch Komma getrennten Abschnitte kennzeichnen eine neue Zeile. Die Schrift ist mit einer schlaufenförmigen, ebenfalls in schwarzer Tinte gehaltenen Verzierung unterlegt, die an einen 90 Grad nach links abgelegten Violinechlüssel erinnert. Auf der inneren Seite des vorderen Einbandes finden sich zwei Stellen, an welchen sich unlesbare Druckschriftreste eines offensichtlich eingeklebten und dann wieder entfernten Papierstücks befinden. Die beiden Stellen befinden sich im äusseren Seitendrittel jeweils 4,5 cm vom oberen bzw. unteren Seitenrand entfernt.

Das Büchlein enthält, neben den Vorlesungen über Hufbeschlag, Chirurgie des Hufes und Operationslehre, zwei weitere Vorlesungsmitschriften. Diese behandeln die Themen Geburtshilfe und Landwirtschaft.

Die Nummerierung der Seiten ist nicht durchgehend, sondern beginnt mit jedem Kapitel neu. Alle Texte sind in deutscher Kurrentschrift mit schwarzer Tinte abgefasst, ebenso die Zeichnungen, welche jeweils am Seitenrand das Geschriebene ergänzen.

Die Notizen beginnen auf der ersten Buchseite mit dem Titelblatt der Vorlesung zum Thema Hufbeschlag. Sie umfassen 15 Blätter, welche bis auf das Titelblatt und die letzte Seite beidseitig beschrieben sind (28 Seiten). Die Seiten 1 bis 5 sind am oberen Seitenrand mit schwarzer Tinte mittig nummeriert.

Das Kapitel „Chirurgie des Hufes“ ist durch eine einfache Überschrift gekennzeichnet. Es umfasst sechs beidseitig und ein zu einem Viertel beschriebenes Blatt (13 Seiten). Die Seitenzahlen 1 bis 7 sind mit Bleistift am linken oder rechten oberen Seitenrand notiert (linke Seite links oben, rechte Seite rechts oben).

Dann folgen fünf Leerblätter.

Die Vorlesung zur Operationslehre ist ohne separates Titelblatt durch eine Überschrift am Seitenanfang gekennzeichnet. Sie umfasst 42 Blätter, die bis auf das letzte Blatt alle beidseitig beschrieben sind. Die Nummerierung ist nicht durchgehend. Die Seitenzahlen 6 bis 9 stehen mit schwarzer Tinte mittig am oberen Seitenrand, während die Seitenzahlen 10 bis 83 am jeweils oberen linken oder rechten Rand mit Bleistift geschrieben wurden.

Auf der Rückseite des letzten Blattes befindet sich das Titelblatt der Vorlesung zur Geburtshilfe, welche (inklusive Titelblatt) auf 22 Blättern niedergeschrieben wurde. Auch hier ist auf der Rückseite des letzten Blattes bereits das Titelblatt zur Vorlesung „Landwirtschaft“ aufgeführt. Dieses Thema ist auf 12, bis auf die letzte Seite, beidseitig beschriebenen Blättern abgehandelt. Das Kapitel „Geburtshilfe“ ist durchgehend mit Bleistift am rechten oder linken oberen Rand nummeriert. Im Abschnitt Landwirtschaft sind keine Seitenzahlen aufgeführt.

Die letzten 32 Seiten des Buches sind unbeschrieben.

Die Mitschriften entstanden in den Jahren 1877 und 1878, wobei zur Vorlesung „Operationslehre“ eine Zeitangabe fehlt. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass sie 1877 gehalten wurde, da das Thema auf das Kapitel „Hufbeschlag“ folgt (datiert auf 1877), welches ebenfalls von Professor Berdez gelesen wurde. Zudem verliess Professor Berdez im Sommer 1877 die Tierarzneischule Zürich.

Heute befindet sich das Dokument im Privatbesitz von Dr. med. vet. Urs Jenny aus Horgen ZH.

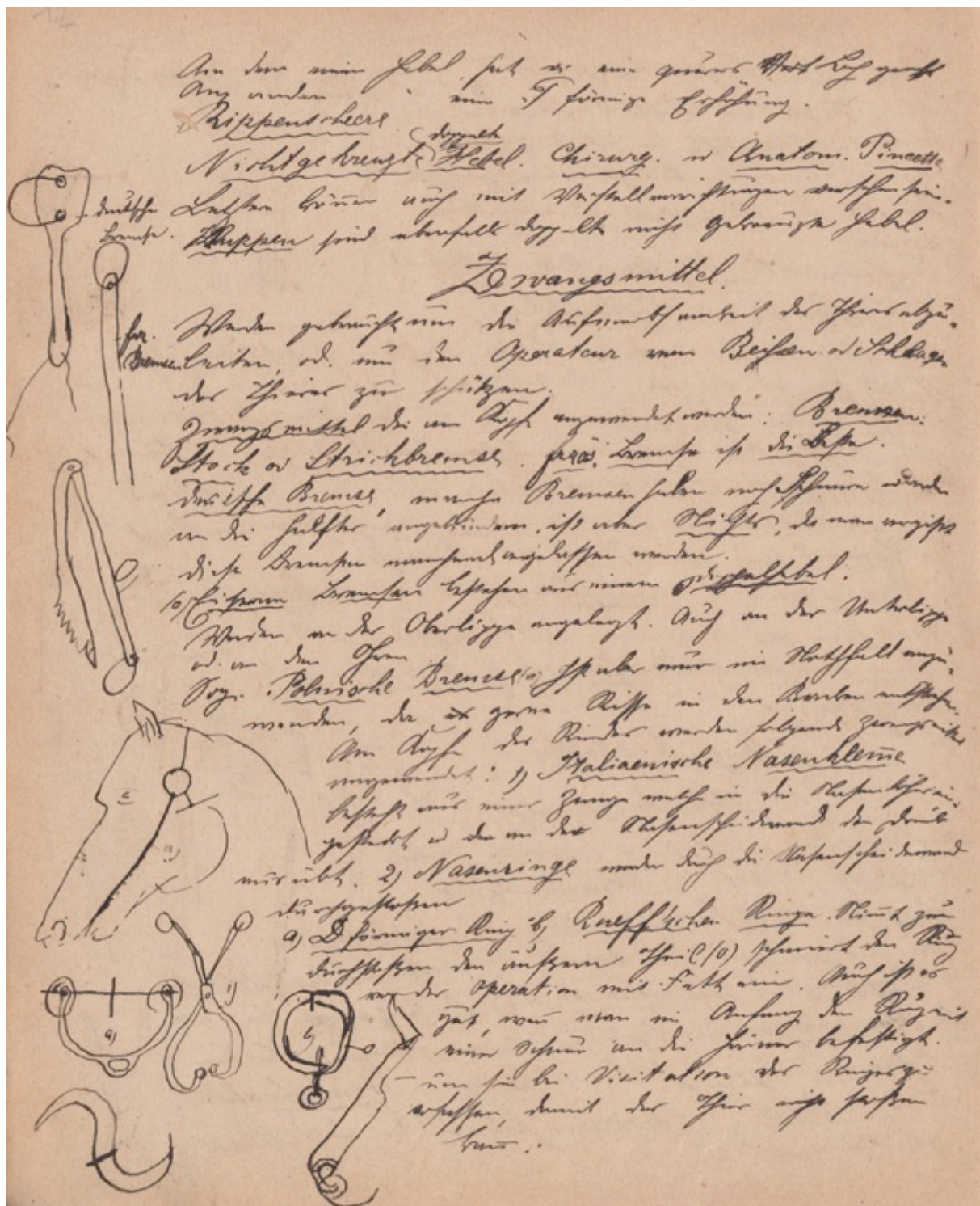
# Operationslehre

Operationen werden in verschiedenen Gruppen eingeteilt:

- 1) Lebens- u. Fortbewegungsop.  
 Leben können schnell untersucht werden (z. B. Aderlass)  
 Bei den Fortbewegungsop. bedarf man mehr Zeit und  
 Instrumente. (Leistungsfähigkeit: Parathomie)
- 2) Lebigen u. todtlichen Operationen; z. B. Aderlass  
 todtlich: (Harnstein, Lebersteine)
- 3a) Kranial (Knochen) od. b) Instrumentaloperat. (Instrumente, die in  
 Verwend. operat. (z. B. Knochen) Exzision
- 4) a) Nothwendige, nützliche u. Heiloperationen  
 b) Lebensoperationen (Stutzen, Kuppeln, etc.)
- 5) Radicaloperat. u. Palliativoperat.  
 In welcher wird die Krankheit durch die Operat.  
 beseitigt, die Krankheit mehr oder weniger gelindert. (Radikation)
- 6) Regelmäßige u. unregelmäßige  
 Je nachdem die Exzision Leistungsfähigkeit der Organe  
 ist, wie sehr man sie in der Regel binden lässt.  
 In der letzten Zeit die Exzision.
- 7) Drainage u. Abfluss-Oper.  
 (Leistungsfähigkeit) (Exzision)  
 (Exzision)
- 8) Plastische Chirurgie: Operationen der Haut

Die erste Seite des Kapitels Operationslehre (Huber, Gotthold, 1877: Vorlesungsmitschrift Operationslehre. Zürich. S. 1)





Die Texte wurden durch zahlreiche Skizzen ergänzt. Hier ein Beispiel aus dem Kapitel "Zwangsmittel" (Huber, Gotthold, 1877: Vorlesungsmitschrift Operationslehre. Zürich. S. 12)

## 4.2 Transkriptionsrichtlinien

Die Transkriptionsrichtlinien orientieren sich an jenen, welche im Lehrmittel „ad fontes“ (Sablonier, 2003) publiziert sind, abrufbar über die Internetseite des Staatsarchives Zürich. Der Text ist buchstabengetreu wiedergegeben, mit Ausnahme klar ersichtlicher Abkürzungen, welche zu Gunsten des Leseflusses ausgeschrieben wurden. Satzanfänge und Eigennamen

sind gross geschrieben, auch wenn dies im Original nicht der Fall ist. Worttrennung und Zusammenschreibung entsprechen der aktuellen Rechtschreibung. Unsichere Lesungen sind durch Kursivschrift oder Punkte (in der vermuteten Anzahl der unleserlichen Buchstaben) gekennzeichnet. Anmerkungen oder verschiedene Interpretationsmöglichkeiten sind in der Fusszeile vermerkt.

Die Textanordnung entspricht dem Original, das heisst Leerstellen, Zeilen- und Seitenumbrüche wurden übernommen. Auf Abbildungen im Originaldokument wird mit dem Kürzel BV (Bildverweis) in Klammer hingewiesen. Es gibt keine Hinweise auf verschiedene Verfasser, eine entsprechende Kennzeichnung entfällt.

### **4.3 Vorgehensweise**

In einem ersten Schritt wurden die Texte zu den drei von Professor Berdez vorgetragenen Themengebieten transkribiert. Dann wurde der Entstehungszeitpunkt verifiziert und weitere Verfasser neben Gotthold Huber ausgeschlossen. Dies geschah aufgrund des gleichbleibenden Schriftbildes in allen drei Texten.

Um einen Einblick in die tatsächliche Umsetzung des theoretisch vermittelten Wissens in der Praxis zu erhalten, wurden die klinischen Journale des Jahres 1877 ausgewertet (keine Transkription). Es handelt sich hierbei um Krankengeschichten, deren Aufbau jedoch keinem festen Muster folgt und auch in der Detailtreue der Darstellungen stark variiert.

Weiter wurden spezifische Quellen und Methoden, die Berdez in seinen zeitgenössischen Schriften erwähnte, gesucht. Daraus ergaben sich die Themen für die drei Exkurse.

Zum Schluss wurden die Skizzen in die Transkriptionen eingefügt, durch welche Huber seine Texte illustriert hatte.

## **5 Resultate**

### **5.1 Aufbau der Handschrift**

Die Aufzeichnungen beginnen auf der ersten Seite mit dem einzigen für sich stehenden Titelblatt „Hufbeslag“. Die Überschrift für die Vorlesungen zur Chirurgie des Hufes unterscheidet sich allein durch eine grössere und kompliziertere Unterstreichung von derjenigen der Unterkapitel. Das Kapitel „Operationslehre“ ist, neben der aufwändigeren Unterstreichung, zusätzlich durch die ca. 1,5-fache Schriftgrösse hervorgehoben.

Es scheint, als habe Huber der übersichtlichen Gliederung seiner Mitschrift keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt oder dass es ihm zeitweise schwer fiel dem Vorlesungstempo zu folgen. Letzteres scheint wahrscheinlicher. Verschiedene Hinweise, wie plötzlich abreisende Sätze sowie ein stellenweise schlechteres Schriftbild, lassen darauf schliessen. An verschiedenen Stellen ist die hierarchische Gliederung der verschiedenen Themen nicht konsequent, das heisst, es kommen nicht durchgehend die gleichen Darstellungsmethoden zur Anwendung. Weiter sind einzelne Überschriften zum Teil höchstens aus dem Kontext als solche zu erkennen.

#### **5.1.1 Inhaltsübersicht**

Als Kapitel oder Unterkapitel wurden für sich allein stehende, unterstrichene Überschriften aufgeführt. In Klammern sind Überschriften, welche dem besseren Verständnis des Kontextes dienen sollen, im Text jedoch nicht vorkommen.

### **5.1.2 Hufbeschlag**

Theile des Fusses S. 1  
Ränder S. 1  
Bänder S. 2  
Arterien S. 2  
Nerven S. 2  
Strahlkissen S. 2  
Fleischstrahl S. 3  
Physiologische Funktionen des Hufes S.4  
Eigentlicher Hufbeschlag S.5  
Normaler Hufbeschlag S. 6  
Nationaleisen S. 11  
Winterbeschlag S. 13  
Hufkrankheiten und der Beschlag solcher Hufe S. 14  
    1. Formveränderungen des Hufes S.14  
    2. Bockhuf S. 15  
    3. Zwanghuf S. 16  
    4. Schiefer Huf S. 17  
Zusammenhangstrennung der Horntheile S.18  
    a) Die Hornspalten S. 18  
        Hornkluft S. 20  
        Hohle Wand S. 20  
        Strahlfäule S. 20  
Verletzungen der Weichtheile des Hufes S.21  
    1. Vernagelung S. 21  
    2. Nageltritt S. 21  
        Steingallen S. 22  
        Sohlenquetschungen S. 22  
Fehlerhafte Stellungen S. 23  
Einhauen oder Schmieden der Pferde S. 24  
Streifen der Pferde S. 24  
Stelzhuf S. 25  
Verbandeisen oder Deckeleisen S. 26  
Notheisen oder Nothschuh S. 27  
Künstliches Horn S. 27  
Hufbeschlag des Esels und der Maulthiere S. 28  
Beschlag der Ochsen S. 28

### **5.1.3 Chirurgie des Hufes**

I. Traumatische Hufentzündung S. 1  
Rehe oder reumathische Hufentzündung S. 3  
III. Panaritium oder metastatische Hufentzündung S. 5  
Chronische Hufgelenkslahmheit S. 7  
Hufoperationen S. 8  
Operation complicirter Hornspalte S. 8  
Operation des Aussohlens S. 9  
Hufknorpelfistel S. 9

### 5.1.4 Operationslehre

- Allgemeine Verbandlehre S. 3
- 1. (Deckende Verbände) S. 3
- 2. Drückende Verbandgeräte S. 4
- 3. Ziehende Verbände S. 5
- Gipsverbände und Einrichtung von Knochenbrüchen S. 6
- Allgemeine Instrumentenkunde S. 7
- (Verschiede Möglichkeiten der Kategorisierung)
- Schneidende Instrumente S.9
- Die stumpfen Instrumente S. 10
- Zwangsmittel S.12
- Anesthetica (betäubende Mittel) S. 14
- Aeterisiren und Chloroformieren S. 14
- Operationen S. 15
- (Allgemeines: Hautschnitte und Nähen) S. 15
- Der Aderlass. Blutlassen. S. 16
- Arteriotomie S. 20
- Scarificiren. Localer Einstich in die Haut. S. 20
- Schröpfen S. 20
- Blutegel (Hirudo officia) S. 21
- Blutstillende Mittel (Haemostatik) S. 22
- Transfusionen S. 23
- Öffnen der Abszesse S. 23
- Exstirpation (Ausrottung) Excision (Herausschneiden) S. 25
- Durchziehen der Eiterbänder S. 26
- Haarseile durch den Strahl des Hufes S. 27
- Anwendung des Feuers S. 27
- Das Impfen S. 30
- Spezielle Operationen S. 30
  - Operationen am Kopfe (Trepanation) S. 30
    - Operationen der Hörner bei Wiederkäuern S. 32
    - Operationen der Ohren S. 32
    - Augenoperationen S. 33
      - Knochenresektion S. 36
    - Zahnoperationen S. 36
    - Operationen an der Zunge S. 37
    - Schuloperationen S. 38
    - Luftsackoperation (Hyovertebrotomie) S. 38
    - Zahnputzen S. 40
  - Operationen am Hals S. 41
    - Aplication des Schlundkatheters (Schlundröhre) S. 41
    - Schlundschnitt (Oesophagotomie) S. 42
    - Luftröhrenschnitt (Tracheotomie) S. 43
    - Operation des Pfeifendampfes S. 45
  - Operationen der Brust und am Bauche S. 45
    - Bruststich S. 45
    - Herzbeutelstich S. 45
    - Bauchstich S. 46
    - Pansenstich S. 46

Pansenschnitt	S.49
Castration	S. 50
Castration der männlichen Thiere	S. 51
I. Methode	S. 51
II. Methode	S. 51
1. Das Klopfen der Saamenstränge	S. 51
Subcutane Unterbindung	S. 52
Abbinden der Hoden	S. 52
Anlegen von Kluppen über den Hodensack	S. 52
Oeffnen des Hodensacks	S. 52
Abschaben des Saamenstranges	S. 53
Abquetschen mit dem Ecrasseur	S. 53
Abbrennen der Saamenstränge	S. 53
Unterbindung der Saamenstränge	S. 54
Auspressen des Hodens von Festal	S. 54
Methode von Bocco	S. 54
Kluppenmethode (Compression)	S.54
Castrationen beim Pferd	S. 55
Operation à couvert	S. 56
Nachbehandlung der Castration	S. 57
Castration der Wiederkäuer	S. 59
Castration der Schweine	S. 60
Castration des Hundes	S.60
(Katze, Kaninchen, Vögel)	
Castration der Cryptorchiden (verborgener Hoden)	S. 61
Pathologische Zustände der Hoden	S. 61
Castration der weiblichen Thiere	S. 61
Castration der weiblichen Hündinnen	S. 65
Operation der Brüche oder (Hernien) Darmbrüche	S. 66
Nabelbruch (Omphalocele oder Hernia umbilicalis)	S. 66
Bauch und Flankenbruch (Hernia ventralis) (Hernia iliaca)	S. 67
Schenkelbruch (Hernia cruralis)	S. 67
Leistenbruch und Hodensackbruch (Hernia inguinalis, Hernia scrotalis)	S. 67
Operation des inneren Bruchs bei Ochsen	S. 68
Operationen an der Scheide	S. 68
Operationen am Mastdarme	S. 70
Operationen der Geschlechtsorgane	S. 71
Harnröhrenschnitt beim Ochsen	S. 74
Blasensteinschnitt (Cystotomie)	S. 74
Blasenstich	S. 75
Amputation der Harnblase	S. 75
Anstechen des Fruchthälters	S. 75
Bauchfruchthälterschnitt oder Keiserschnitt	S. 76
Cupiren des Schweifes (Amputiren)	S. 76
Englisiren oder Myothomie des Schweifes	S. 77
Myotomie des äussern Kreuzsitzschenkelbeinmuskel beim Rind	S. 78
Hahnentritt beim Pferd	S. 79
Tenotomie oder Sehenschnitt	S. 79
Tenotomie bei Vögeln	S. 79
Tenotomie beim Pferd	S. 80

Tenotomie der Bäugesehnen S.80  
Neurotomie, Nervenschnitt S. 81  
Darmstich S. 82

## **5.2 Transkription**

### **5.2.1 Hufbeschlag**

## **Hufbeschlag.**

Vorgetragen von Professor Berdez  
Sommersemester 1877.

## Hufbeschlagn

Die meisten Krankheiten des Pferdes sind Hufkrankheiten und werden meistens durch fehlerhaftes Beschlagen der Hufe hervorgerufen. Der Nutzen der Beschläge besteht nicht nur darin um solchen Hufkrankheiten vorzubeugen sondern auch um die Thiere arbeitsfähiger zu machen.

- 1) hintere
- 2) Vordere  
Abtheilung

### Theile des Fusses.

- I. Schienbein, vertical stehen, hinten und unten 2 Sesambeine.
- II. Fesselbein, mit Schienbein einen Winkel von 13.5° und zum Boden einen solchen von 145° machend.
- III. Kronbein kürzer, Lage und Richtung wie Vorhergehendes
- IV. Hufbein, vorderes rundlich flach, Sohlen wenig tief, hinteres nach vornen weniger rundlich, schmaler, Sohlenfläche tiefer. An beiden unterscheiden wir eine vordere, untere und obere Fläche. Vordere Fläche halbmondförmig, Wandfläche porös nach oben eine ...rinne. Hintere Abtheilung Sohlenlöcher und Sohlenrinnen. Nach hinten stossen alle Flächen zusammen und bilden die Hufbeinäste mit Astausschnitten und Astlöcher.

### Ränder.

Unterer oder Tragrand ist scharf.



Oberer Rand hat Gelenkflächen für Kron und Strahlbeine.  
Nach hinten einen Höcker zum Ansatz des  
Hufbeinbäugers.

Am Tragrand (BV) kommt ein Ausschnitt vor, der durch  
die Kappe des Hufeisens bedeutend vergrößert  
werden kann. Sohlenfläche des hintern Hufbeines  
ist viel mehr ausgehöhlt, als die des Vordern.

#### Bänder.

Kapsel und Seitenbänder. Letztere heften sich zur  
Seite des Hufbeinstreckers an. Bänder, welche  
Strahl, Kron und Hufbein aneinander halten.

#### Arterien.

Stammen von den innern und äussern Kronbeinarterien  
und theilen sich über den Hufbeinästen in äussere  
und innere Hufbeinarterien. Erstere gehen durch die  
Astlöcher und verzweigt sich in der Wand, letztere  
geht durch die Sohlenrinne und Sohlenlöcher zum  
Hufbein.

#### Nerven.

Verzweigen sich schon zur Seite der Köthe in vordere  
und hintere Aeste.

An den Hufbeinästen kommen die Hufbeinknorpel  
vor

Strahlkissen bedeckt die Hufbeinknorpel und Ansatzstelle  
des Hufbeinbäugers.

Das alles ist mit der modifizierten allgemeinen Decke  
überzogen.

Zwei Schichten, Epidermis und Lederhaut. Letzter enthält

- 1) Fleischsaum
- 2) Fleischkrone
- 3) Fleischwand

keine Schweiss und Talgdrüsen.

Fleischsaum ist der oberste Theil der Lederhaut des Hufes

Fleischkrone vornen stark gewölbt mit vielen nach  
abwärts gerichteten Pappillen.

Fleischwand enthält ebenfalls blättchenartige Papillen  
mit Nebenblättchen.

Wo die Fleischwand in die Fleischsohle übergeht geht,  
die Pappillen der Ersteren in diejenigen der Letztern  
über, sie fasern aus die Ersteren. Hinten biegt  
sich diese blättrige Fleischwand um.

Fleischsohle. Samtartige Pappillen.

Fleischstrahl.

Fleischsaum und Fleischwand besitzen zusammengruppirte  
Pappillen.

Verbindung zwischen den Fleischtheilen mit dem  
Hufbein geschieht hauptsächlich durch die Blutgefässe.

Huflederhaut ist modificirte Epidermis.

Hornwand ist als ein Ring aufzufassen  
welcher hinten eingestülpt ist.

Unterscheiden an ihr eine äussere und innere Fläche.

Letztere mit dem Abguss von der Lederhaut,  
hinten und oben die Kronenrinne mit Oeffnungen  
in welche die Pappillen sich einfügen.

Wand zerfällt in 3 Schichten:

(BV) Oben Hornsaum.

Vor diesem wird das äusserste des Hufes  
abgesondert heisst 1) Deckschichte (BV) bildet eine  
Glasur.

2) Schutzschichte (BV) Wird von der Fleischkrone erzeugt.

Stark gepresstes  
Horn.

Die Secretion geschieht senkrecht von den Pappillen aus.  
(Pappillen der Haare stehen wie das Haar auch schief).  
Pappillen der Fleischkrone sind nach abwärts gerichtet  
und die Bildung der Schutzschichte geschieht senkrecht zu  
diesen Papillen.

Schutzschichte ist pigmentirt, so auch die Deckschicht bei dunkler Haut.  
Weisse Schichte ist von der Fleischwand abgesondert.

Ist immer weiss nicht pigmentiert.

Heisst auch Verbindungsschichte. Dieses Horn wird aber  
senkrecht zur secernirenden Fläche gebildet. Sie  
ist von oben bis unten gleich dick.

Das Wachstum des Hornes an der vordern Fläche  
des Hufes bis unten beträgt 9-12 Monate.

Hornsohle nach unten concav und wird erzeugt  
von der Fleischsohle. Letztere hat Pappillen, welche  
senkrecht stehen. Die Grenze zwischen den Verbindungs-  
schichten ist die weisse Linie.

Die alten Hornschichten blättern  
ab und muss beseitigt werden beim Hufbeschlag.

Hornstrahl vom Fleischstrahl abgesondert das  
Horn des Strahles ist elastisch, weich, dies rührt  
her von einer fettigen Degeneration der Hornzellen.  
Wachstum geschieht senkrecht zu den Papillen.  
Das Horn der Wand wächst an allen Stellen  
gleichmässig, doch wird das Horn gegen die Trachten zu  
immer dünner und nützt sich ab.

Physiologische Funktionen des Hufes.

Ist das Wichtigste bei der Vornahme eines Beschlägs.  
Dürfen diese Funktionen nicht hemmen.

Hufbeinmechanismus. Besteht in einer Erweiterung

des Tragrandes und einer Verengerung des Kronrandes.  
Last des Körpers drückt auf alle Knochen des Fusses.  
Haben ein Hufbeinmechanismus und ein Strahlbein-  
mechanismus. Bei letzterem wird die Lehne heruntergedrückt.  
Lehne trückt auf das Kissen, dieses auf den Fleischstrahl,  
dieser auf den Hornstrahl. Strahl wird durch die  
Belastung breiter, er verflacht sich, stösst  
zu beiden Seiten an die Eckstreben Wände.  
Diese gehen auch auseinander.  
Hornwand.

Hufbeinmechanis-  
mus.

Können statt Huf und Strahlbeinmechanismus auch  
sagen und ist besser noch 1) vorderer 2) hinterer  
Hufbeinmechanismus. Wird der Huf nicht gebraucht,  
so atrophiert er, es wird zuerst weniger Horn  
erzeugt. Durch die Ausdehnung wird der Blutkreislauf  
befördert, Theile also ernährt und Functionsfähig.  
Der Stoss einer Gliedmasse wird durch den  
Hufmechanismus gebrochen.

#### Eigentlicher Hufbeschlag.

Unter Huf verstehen wir eine eiserne Vorrichtung  
welche mit Nägeln unter den Huf  
aufgeschlagen wird.

Der Beschlag bestand im Anfang darin, dass die Hufe  
nachdem sie schon krank waren mit Schuhen versehen wurden.  
So in China wird jetzt noch ein Schuh von Pflanzenfasern  
verfertigt und dem Thier angelegt. Alte Griechen wussten  
noch nichts von Hufeisen.

Bei den Ausgrabungen von Pompeii wurden eine Art  
Sandalen sogenannte Hypposandalen gefunden, *erstandet* aus *kurzen*

..... .

Zwischen dem 3 und 4ten Jahrhundert finden wir die  
Hufeisen, erfunden von den Römern.

Die Deutschen glauben sie haben das Hufeisen

erfunden, da die *Mumien* des Huldreich ein einem Hufeisen ähnliches Eisen enthielt.

Im 360 Jahr  
ungefähr haben  
wir den Uebergang  
von den  
Hyposandalen  
zu den eigentlichen  
Hufeisen.

Jedoch weiss man *von* genau, dass die Römer die Erfinder des jetzigen Hufeisens waren. Römische Eisen enthielten noch einen Falz mit gewöhnlich 6 Löchern, stumpfen Stollen und haben die Eigenschaft dass sie fast alle gleich gross sind. Sind alle klein, da sie damals arabische kleine Pferde hielten. Die Römer waren auch klein.

#### Normaler Hufbeschlag.

Das Hufeisen besteht aus einem Stab Eisen oder Stahl der die Form eines Hufes hat und mit Nägel an den Huf befestigt werden kann. Dient als Schutz des Hufes. Ist nichts anderes, als ein künstlicher Tragrand. Das Eisen ist aber breiter als der Tragrand. Letzterer hat an der Spitze, Zehe, eine breitere Fläche als hinten an den Eckstrebenwinkeln. Die Eisen werden breiter gemacht zur bessern Befestigung derselben. Normale Eisen sind an der Spitze doppelt so breit als der Tragrand. Auch hinten machen wir die Eisen so breit als vornen, indem der Tragrand hinten sich ausdehnt. Eisen also Flächen des Eisens, obere oder Huffläche, untere oder Bodenfläche äusserer und innerer Rand. 2 Ruthen oder Eisenarme (BV). Vorder Stück wird als Schuss oder Zehenteil benannt. Zwischen (BV) Schuss und Ruthen haben wir die Seitentheile (BV). Nagellöcher sollen in die Mitte des Eisens angebracht werden. Am Schusse machen wir kein Loch, aber daneben, auch dürfen sie nicht zu weit nach hinten angebracht sein, da die Ausdehnung des Hufes leidet darunter. Löcher müssen eine conische, kegelförmige Versenkung haben, welche weit hinein geht. Jedoch nicht bis an die Oberfläche. Lässt eine Lücke von 2-3 Milimeter Dicke. Am Eisen werden vornen über den obern Rand Kappen aufgezogen, welche aber dünn und kurz sein müssen, damit kein zu hoher Druck entsteht. Es können Stollen angelegt. Sind die umgebogenen Enden.

Sie sind aber nicht überall nothwendig. Nur auf weichem Boden gut.  
Auf harten Strassen oder Pflaster sind sie überflüssig und ganz schädlich. Bringt der Schmied hinten Stollen an, so müssen die Trachten ausgeschnitten erniedrigt werden und dies ist ein grosser Fehler.  
Der Strahl und die Sohlen werden schon vom Boden entfernt durch die Stollen, dies ist aber nicht nöthig, Sohle und Strahl dürfen den Boden berühren, Strahl entwickelt sich im andern Fall verkümmert er. Durch Stollen wird die Last nach vornen gebracht, die Zehenstolle nützt sich bald ab und ist daher der Stollenbeschlag nicht billiger.  
Auf schlüpferigem, lehmigem weichem Boden, so bei Glatteis oder Schnee sind Stollen angezeigt, ja nothwendig.  
Stollen sollen aber immer nur klein schwach kurz sein, (BV)  
Centimeter  $\frac{1}{2}$  -1.  
Als unwesentliche Vorrichtung am Eisen haben wir noch ein Falz. Muss wenn er wirken soll  $\frac{2}{3}$  von der Dicke des Eisens tief sein. Wenn die Eisen Stollen haben sind Falze gar nicht nothwendig.  
Hufeisen werden aus weichem Eisen oder Stahl verfertigt. Schwedische, schweizerische, belgische, deutsche, französische und englische Eisen. Letzteres ist das Schlechteste.  
Beim Eisen haben wir 1) gewalztes oder geschmiedetes 2) Stabeisen. Ersterem sind die Seitenflächen abgerundet, beim geschmiedeten sind sie kantig.  
Das geschmiedet Stabeisen ist besser als gewalzet.  
Lupen (BV) geben die besten Eisen aus alten Eisen verfertigt.  
Es sind beide Schenkel zusammengeschmiedet.  
Harte Holzkohlen sind die Besten, jedoch theuer, benutzen daher Steinkohlen welche nicht etwa S. od. P. enthalten. Von Saint Etienne sind die besten Steinkohlen.

Schmiede. 1) Ambos. 2) Vorschlaghammer mit kurzem Stiehl.  
3) Ferretier. 4) Schmiedesse wird an  
der dunklen Wand der Schmiede  
angebracht. Blasebälge,  
Windflügel. Blasebalg ist doppelt  
aus Leder.

5) Feuerzangen 6) Löthwedel.  $H_2O$  zersetzt sich in  $H_2O_2$  und  
erhöht die Hitze kolossal. 7) Löschspiess und Schlackenspiess.  
8) Kaltmeissel 9) Warmmeissel. 10) \_\_\_\_\_.

Ist eine Art Hammer welche mit 4 kantiger Spitze  
endet. Wird benutzt die Nagellöcher zu machen.

In Südrussland werden die Pferde gar  
nicht oder nur vornen beschlagen.

Bringt Eisen an dem Follen welche gebraucht  
werden sollen, oder wenn Eisen abgenützt  
sind oder die Hufe zu gross sind, oder wenn die

Eisen nicht mehr festhalten oder  
das Eisen muss weggenommen werden wenn ein Pferd hinkt.

Auch im Winter muss der Beschlag erneuert werden.

Ein Eisen dass dem Pferd abgenommen wird muss nicht  
weggeworfen werden, sondern als Muster benutzt  
werden. Nachher folgt die Zubereitung des Hufes.

Instrumente dazu: Hauklingen mit Hammer.

Wirkmesser deutsch, französisch und englisch.

In Algier braucht man arabische Wirkmesser.

Das arabische Hufmesser ist besser als das unsrige nur verrichtet man damit nicht so viel.

Erdt hat ein Hufhobel erfunden. Ist nichts.

Hufraspel, Beschlagbock.

Was für Hufhorn soll man wegnehmen?

Zehenwand. Wächst mehr als der Trachtentragrand weil letzter sich durch die Ausdehnung abreibt; und daher muss gewöhnlich nur der Zehentragrand abgeschnitten werden, unter normalen Umständen darf man auch etwas vom Trachtentragrand wegnehmen.

Wie viel Huf soll man wegnehmen?

Todtes Horn soll vorerst weggenommen werden.

Dürfen den Tragrand abschneiden bis zur weissen Linie der Sohle. Letztre darf man nur ausschneiden bis zum gesunden Horn. Strahl ist elastisch weich, ist ein Schutzmittel und darf nicht mehr als das zersezte Horn ausschneiden, Strahl darf wohl auf den Boden kommen. Huf dürfen wir nicht schwächen.

Hat man den Huf zubereitet so nimmt man die Eisen welche passen. Schwere des Eisens muss nach der Grösse, der Gangart des Thieres gerichtet sein. Eisen richtet man bei glattem Beschlag oben schön eben.

Glatt abgerichtet sein. Das Aufbrennen der Eisen ist ein Schaden, da das Horn zerklüftet wird man lockt die Flüssigkeit nach unten, sie verdunstet und das Horn wird spröd.

Das Eisen muss dem Huf angepasst werden und nicht umgekehrt. Es muss überall gleichmässig aufliegen. Vornen richtet man die Eisen auf in der Dicke des Eisens.



Die Aufrichtung des Eisens darf nicht weiter gehen als bis zum 2ten Nagelloch. Die Ruthen müssen gleich hoch sein müssen sich gegenseitig bedecken.

Bei breiten Eisen hat das Aufrichten desselben Nachtheile da die Hufe sich nicht ausdehnen können, weil die Eisen hohlgerichtet sind.

Nachdem das Eisen angepasst ist wird es warm (nicht heiss) aufgetragen auf den Huf.

Das Eisen wird aufgenagelt mit französischen Nägeln.

Bestehen aus dem 1) Kopf, dem 2) Hals, 3) Klinge und 4) Spitze.

Kopf vierseitig doppelt pyramidal. Klinge flachgedrückt und Spitz. Die Spitze muss einen Zwick haben und

und muss schön gleichmässig in die Spitze auslaufen, Spitze muss an der schmalen Seite eine schiefe Ebene

anbringen, dann trachtet der Nagel nach aussen zu gehen, beschreibt aber keinen Halbkreis.

Und soll keinen machen, Nagel soll gerade durchgehen.

(Kurze Zwicken geben indirecte Vernagelungen).

Zuerst werden die Zehennagellöcher beschlagen

Lässt den Huf dann wieder auf den Boden um zu sehen wie das Eisen kommt und beschlägt die andern ebenfalls.

Der Nagel wird vor dem Einschlagen dem

Huf fast gleichlaufend aufgesetzt sein.

Hält den Nagel mit der Hand bis er durch die weisse Schicht durchgegangen ist und schlägt nur sachte, nachher kann man stärker schlagen.

Nägel werden sofort umgeschlagen, angezogen.

Kurz abgeschnitten und über dem Nagel ein wenig Horn abgeschnitten, damit der Nagel in dieser Vertiefung umgebogen werden kann und derselbe nicht vorsteht.

Sind die Nägel nicht gleichmässig in gleicher Linie herausgekommen so heisst man dies nach Noten beschlagen.

Beschlägt die innere Ruthe zuerst.

Sind die Nägel vernietet, so nimmt man die Hufraspel und raspelt bis über die Nieten aber ... nicht höher.

Kappe wird noch durch ein paar Hammerschläge angedrückt.

#### Nationaleisen.

Früher hatte jede Gegend ihr besonderes Eisen.

1) Französische Eisen ist vornen am Schusse breit. Ende der Ruthen schmäler. Haben viereckige ziemlich tief versenkte Nagellöcher (8.) Eisen sind vornen um die Dicke aufgerichtet. Stollen sind viereckig, kommen vor oder auch nicht. Von diesen zeichnet sich das Eisen von Gournay und Pauly aus nämlich (40er Jahren erfunden) die Application des Eisens auf den Huf ohne Nägel.

Eisen hat eine sehr verlängerte Kappe, hinten kommt ein hakenförmiger Aufzug vor der nach hinten gekrümmt ist, vor diesem Haken eine kleine Erhöhung. Dieser Hufbeschlag ist fehlerhaft, da der Huf gepresst und sich nicht ausdehnen kann.

2) Kalter Hufbeschlag. Eisen wird kalt aufgenagelt. Dazu wurde das Podometer von Riequet benutzt. Es besteht aus einer Menge von Gliedern, die die beweglich durch eine Niete miteinander verbunden sind. Schmiede brauchten aber zu viel Zeit diese Huf mit diesem Instrument zu richten.

3) Beschlagsmethode von Charlier. Er ging von der Ansicht, dass das Eisen nur ein künstlicher Tragrand sei. Es wird so viel vom Tragrand abgenommen um ein schmales Eisen aufzunehmen. Für glatte gefrorene Strassen sehr gut. In Paris wurde es bei etwa 18000 Pferde mit diesem Eisen beschlagen. Ist jedoch nur zu Verwenden bei Pferden mit dicken Sohlen. Bei dünnen Sohlen ist dieser Beschlag nichts, da er Lahmgehen verursacht. Vortheile. 1) Eisen leicht, 2) Können sich ganz abnützen. 3) Thiere gleiten nicht aus, 4) Sie federn die Eisen, Strahl kommt zur Funktion wird breit.

Nachteile. Verliert ein Thier das Eisen so geht es lahm, da sie auf der Sohle gehen müssen.

Spanisches Hufeisen. Glichen früher den Orientalischen. Hatten unten und oben am äussern Rand einen vorragenden Rand.

In England wurden früher französische Eisen gebraucht, jetzt wird das Miles (Mail'sche) Eisen verwendet, die Huffläche zerfällt in zwei Abtheilungen, welche in der Höhe der Nagellöcher voneinander abgegrenzt sind. Hat eine Tragwand und Abdachungsfläche. Nagellöcher finden sich noch in der Tragwandfläche, Nagellöcher 6. gleich breit sind, ... vorn nicht aufgerichtet. Diese Eisen werden in allen grössern Städten angewendet heute.

Vorzüge: Eisen sind kleiner, Strassenkoth kommt nicht so leicht zwischen hinein, weil sie wieder abgehen können, da die Fläche schief ist.

Deutsche Eisen: Sind schwer, breit, haben Griffe und Stollen, 8 Nagellöcher, nur auf dem Lande gebraucht.

In den grossen Städten werden aber die englischen gebraucht.

Erdt möchte das Ergänzungseisen einführen (Confilamenteisen). Er möchte den ganzen Tragrand, also auch die Eckstrebenwinkel mit Eisen unterstützen.

Stuttgarter Eisen werden aus gewalztem Eisen gefertigt. Sind ziemlich gut.

In Russland wird der gewöhnliche Hufbeschlag angewendet.

Schweiz. Hufbeschlag ist fehlerhaft.

Braucht bei uns Eisen die vornen aufgerichtet sind, doch nicht wie französische, haben Stollen, Griffe werden auch mitunter angewendet, Nagellöcher 7-8. Ruthen sind nach hinten schmaler und die innern Ruthe schmaler als die äussere.

Orientalischer Hufbeschlag. Marocco, Algier

Aegypten, asiatische Türkei haben die Eisen die Form einer römischen V. Ist eine Blechplatte, von dreieckiger Form

mit einem Loch in der Mitte. Nagellöcher 6. Eisen.  
Nägel haben T-Form und decken sich theilweise.  
Im südlichen Theil Algiers findet man 4 eckige Eisen mit  
3 Nagellöchern. Sind sehr grob geschmiedet.  
Kopf der Nägel ist viereckig.  
Vortheile: Eisen leicht, Huf wird nicht geschwächt.  
Sind aber nur auf weichem Boden gut, auf  
Harten Strassen, sind sie bald abgenützt.  
Dies die Nationaleisen.

#### Winterbeschlag.

- 1) Die einfachste Methode um das Ausgleiten zu verhindern  
sind das Anwenden der Eisnägel stellen vierseitige (scharfe)  
Piramiden dar. Sind aber bald abgenützt  
auf harten Strassen. Wenden beim Postpferden an  
die Pässe zu überschreiten haben. Werden daher diese  
Nägel mitgeführt um wenn sie auf die  
Höhe des Schnees oder Eises kommen werden diese Nägel eingeschlagen.
- 2) Schärfen der Stollen und Griffe. Macht eine zugespitzte  
oder breite scharfe Spitze. Ist jedoch ein Nachtheil und kostet  
viel da die Spitzen auch bald abgenützt und Thiere müssen  
häufig beschlagen werden, der Huf wird durchlöchert.
- 3) Bewegliche Stollen a) von Defays.  
(Crampons mobiles de Defays) Thiere über-  
schlagen sich leichter und diese Stollen halten nicht fest.
- b) Schraubstollen: Sind die besten haben nur  
den Nachtheil dass sie leicht abbrechen, besonders wenn  
die Eisen gefroren sind. Richtig construirte Stollen  
werden gemacht indem man 2 Eisenstücke, von weichem  
und härterem Eisen zusammengeschmiedet werden. Aus dem  
obern weichen Eisen wird nun die Schraube gemacht,  
aus dem untern die Stolle.
- c) Kegelstollen von Tindson.  
(amerikanische).

Stollen sind gut, jedoch die Griffe nicht.  
Erstere sitzen sehr fest wenn sie recht gemacht sind.  
Bei uns ist es nicht zu gebrauchen, da die Schmiede  
zu viel Zeit brauchen.

Dominik'sche Patenteisen.

Hufkrankheiten und der Beschlag solcher Hufe.

Entsteht nicht bei allen Hufkrankheiten Hinken.

Können aber solches mit gewissen Beschläg hintenanstellen  
oder verhindern.

- 1) Schmerzhafte Punkte Stellen des Hufes dürfen nicht  
belastet werden.
- 2) Die Wand wächst an der Zehe unter dem Schutz  
des Eisens, Trachten nützen sich ab.
- 3) Der Strahl kann unter Umständen zur Aufnahme  
der Körperlast vorzüglich eignen.
  - 1) Beschreiben wir die Definition.
  - 2) Beschreiben wir die Ursachen a) äussere Ursachen.
    - b) Zubereitung des Hufes
    - c) Fehlerhafter Beschlag.
  - 3) Was für ein Ziel/Zweck die Behandlung befolgen soll.  
Mittel zum Zwecke 1) Äussere Behandlung
    - 2) Zubereitung des Hufes
    - 3) Beschläg.

I. Gruppe. Formveränderung des Hufes.

II.

III. Pathologische Zustände der von der Hornkapsel eingeschlossenen  
Theile.

IV. Fehlerhafte Stellungen, Lagerungen und Gangarten.

V. Chirurgische Krankheiten des Hufes und benachbarten Theile.

I. Formveränderungen des Hufes.

- 1) Blatthuf, Flachhuf. Hat vorne fast waagrechte Zehenwand  
Trachtenwände nieder. Aufgehobene Füsse. Sohlenfläche  
statt concav, eben.

Ursachen 1) äussere: Schwere des Thieres, bei leichten Pferden  
kommt es fast nie vor.

Das Gehen in sumpfigen Weiden ist ebenfalls Ursache. Fohlen hat keine Blatthufe. Anlage kann vielleicht da sein. Hornsohle wird weich und wird daher hinabgedrückt, bleibt flach.

2) Zu starkes Ausschneiden der Sohle.

3) Eisen welche die Ausdehnung des Hufes hemmen, besonders solche welche hohl gerichtet sind zwingen die Sohle nach abwärts zu wölben.

Abraspeln der Zehenwand, Ausschneidung der Sohle helfen zur Bildung des Blatthufes. Hufmechanismus wird verändert der

Huf dehnt sich beim Belasten nicht aus, sondern zusammen.

Ziel der Behandlung. Wollen dass die Zehenwand steiler stehe Trachtenwand erhöht wird, und Sohle concav wird.

Äussere Mittel: Bewegt das Pferd auf trockenen Weiden.

Wird schweren Thieren Kraftfutter geben, damit sie schlanker werden. Schneiden vom Trachtentragerand nichts ab. So auch

von der Sohle nichts. Schneidet erst aus wenn die Sohle erstarkt ist.

Beschläg des Plathufes.

Wenden da ein geschlossenes Eisen an, lassen die Trachten nicht aufliegen, aber den Strahl. Eisen soll aber leicht sein und abgedacht.

Vollhuf nennt man diejenigen Flachhufe bei welchen die Sohle nach abwärts gewölbt ist, ist also ein höherer Grad von Blatthuf.

Blatthuf kann nur im Anfangsstadium geheilt werden. Später wo das Hufbein schon verändert ist, kann man nur verbessern.

2) Bockhuf

Ist das entgegengesetzte vom Plathuf.

Zehenwand ist steil und kurz, Trachtenwand hoch.

Sohle stark ausgehöhlt. Stelzfuss nennen wir ihn

wenn entstanden ist durch Verkürzung der Sehnen.

Ursachen: Äussere Ursachen sind es nicht.

1) Wenn der Schmied vornen zu viel hinten zu wenig abschneidet.

Kommt gewöhnlich bei leichten Pferden vor.

Behandlung: Eine höhere Zehenwand und niedere Trachtenwand. Schneiden die Trachtenwand zurück und lassen die Zehenwand stehen. Jedoch darf dies Zurückschneiden nur nach und nach geschehen. Sollte jeden Tag etwas zurückschneiden. Können dies aber nicht. Wir beschlagen daher nur die Zehenwand und lassen die Trachtenwand bloß. Dies jedoch nur wenn keine Exostosen oder Sehnenverkürzungen da sind.

Benutzt ein Halbmondförmiges Eisen.

Es müssen die Eisen nach hinten aulslaufen.

### 3) Zwanghuf.

Trachtenwände stehen zu eng. Strahl atrophirt ist.

Ursachen: äussere: Müßig stehen im Stalle, bei Pferden die wenig arbeiten müssen.

Fehlerhafte Zubereitung des Hufes: Unsinniges Ausschneiden des Strahles (Strahl geht in Fäule über, besonders wenn die Stallungen schlecht sind).

Bei Schwund des Strahles können sich natürlich die Trachtenwände zusammenziehen.

Ursachen des Beschläges: Hohlgerichte Eisen, zu hohe Stollen,

Nagellöcher zu weit nach hinten, Eisen hinten zu weit.

Weite Eisen erzeugen enge Hufe, und enge Eisen erzeugen zu weite Hufe.

Ein Pferd welches an Zwanghuf leidet geht wie auf Nadeln, sorgfältig, tritt etwas mehr auf die Zehe,

Behandlung: Suchen dass der Strahl sich entwickelt.

Bewegung der Pferde auf weichem Boden.

Bringt Thiere wenn man kann auf die Weide.

Strahl wird nicht ausgeschnitten. Legen Halbmondförmige Eisen an diese dürfen aber leicht sein. Oder wir wenden auch ein geschlossenes Eisen an, Strahl muss aber aufliegen. Legt noch altes Leder darunter.

Ausserordentliche aber widernatürliche Behandlung:

1) Zwangeisen: Ist die Sohlenfläche der Ruthen nach aussen abgedacht hinten.

2) Erweiterungseisen. 3) Defay'sches Eisen. An der innern Wand befinden sich Aufzüge hinten. Braucht dazu noch eine Erweiterungsschraube.

Anwendung des geschlossenen Eisens oder halbmondförmigen ist nur anzuwenden, wenn keine Entzündung da ist, diese muss zuerst beseitigt werden. Thiere hinken im ersten Moment stärker, gewöhnen sich aber bald an diese Eisen.

4) Schiefer Huf.

Die eine Trachtenwand steht steiler als die Andere.

Der eine Strahlschenkel ist verkümmert, ist also ein halber Zwanghuf.

Ursachen, äussere: Bei bodenweiter Stallung.

Zubereitung. Bei ungleichem Verkürzen des Tragrandes.

Beim Ausschneiden eines Strahlschenkels Vertrocknung eines Strahlschenkels, Vertilgung des einen Strahlschenkels durch Strahlfäule.

Beschlag: Ungleich hohe Stollen, Verschmälerung der einen Ruthe nach hinten, ungleich dicke Eisenruthen.

Alte Eisen welche an einer Ruthe mehr abgenutzt sind kommen von schiefen Hufen her.



Wenden beim schiefen Huf ein geschlossenes oder ein Defay'sches Erweiterungseisen an. Lässt die kürzere Wand nicht aufliegen. Damit sie nachwachsen kann.

Zusammenhangstrennung der Horntheile.

a) Die Hornspalten.

Sind Zusammenhangsstörungen an der Horkapsel die an der Wand in der Richtung des Horns vorkommen.

Unterscheiden verschiedene Hornspalten: Eine solche in der Mitte der Zehenwand, heisst Zehenspalte, dann haben wir noch Seitenspalten und Trachtenspalten.

Es giebt einfache und complicirte Hornspalten.

Ursachen: a) äussere Sprödigkeit des Hornes, durch Austrocknung desselben beim Abraspeln oder Verichtung.

Deckschichte. Grosse Hitze oder Kälte.

b) Zubereitung: Schwächung in der Verbindung der Hornsohle mit der Hornwand, unebenes Ausschneiden des Tragrandes, idem dann das Eisen nicht überall aufliegt.

c) Beschläg: Unebene abgerichtete Eisen, breite Nägel die das Horn spalten, schlecht angebrachte Kappen.

Jede Hornspalte ist zu betrachten wie eine Hautwunde. Einmal getrennte Hornränder verwachsen nicht mehr. Wir stellen die Hornspaltenränder fest, sie dürfen sich nicht mehr bewegen. Dies kann auf mehrere Art geschehen.

a) Durch die Hartmann'sche Platte. Namentlich bei Zehenspalten anzuwenden.

b) Die Gross'schen Klammern, haben aber verschiedene Nachtheile.

c) Russische Nägel. Gräbt zu beiden Seiten der Horspalte Gruben ein die nach aussen auslaufen, entweder ausgebrannt oder mit dem hohlen Hufmesser gemacht. Zum Vorbohren braucht man die Spiralbohrer. Kann diese Methode nur anwenden bei Zehenspalten. Ist gut.

d) Drathnath (Berdez'sche Erfindung). Zu beiden Seiten der Hornspalte werden kleine Holzschraubchen, etwa 1 Centimeter lange eingebohrt. Nachher werden dieselben mit Silberdrath umwunden.

e) Agraffen (Hornspaltklammern) von Vaschetts.  
 Braucht folgende Instrumente: ein flaches Brenneisen mit 2 Hörnern zum Brennen der Löcher. Dann bringt man die Agraffen in die beiden eingebrannten Löcher und mit der Agrafenzange eingedrückt.  
 Bringt an einer Zehenspalte  
 3-4 solcher Agrafen  
 an. Sind sehr gut.  
Alle diese Klammern halten nicht in aufgeweichtem oder eingefetteten Hufen(Horne).  
 Hornspalten kommen besonders vornen vor. Es ist gut dass man die Agrafen vor der Application mit Essig oder Essigsäure *dauchen*, damit sie einrosten.  
 Wird bei den Hornspalten, bei Zubereitung des Hufes dafür sorgen, dass diese Stellen nicht zum Tragen der Last benutzt werden. Man macht daher einen Einschnitt von der Hornspalte unten wo das Eisen aufzuliegen kommt. Jedoch dies erst wenn die Spalte geheftet ist.  
 So auch bei Seitenspalten oder macht am Eisen eine kleine Vertiefung (länglich).

Bei Trachtenspalten müssen wir um den betreffenden Theil nicht aufliegen zu lassen ein geschlossenes Eisen anwenden. Brauchen 4-5 Monate, die Ausheilung der Hornspalten.

#### Hornkluft.

Ist eine Zerstörung des Zusammenhangs der Hufkapsel in der Quere, finden sich gewöhnlich unter der Krone. Sind nicht so gefährlich, wenn diese Fläche zum Beschlag kommt, so bringt man keine Nägel hier ein.

#### Hohle Wand.

Ist eine Trennung der Horn- von der Fleischwand. Diese kann trocken oder geschwürig sein. Ist beim beschlagenen Huf nicht immer zu sehen, besonders wenn sie noch breite Eisen haben. Die hohle Wand entsteht gewöhnlich wenn die Verbindung zwischen Wand und Sohle aufgelöst wird, so bei Aufenthalt in unreinen amoniakhaltigen Stallungen. Dieses Amoniak löst das Horn und die Verbindung zwischen Sohle und Wand wird aufgehoben. Diese hohlen Wände brauchen zu ihrer Heilung mehrere bis 9 Monate. Beschlagen solche Hufe nicht.

#### Strahlfäule.

Es fließt oder sickert aus der mittlern Strahlfurche eine seröse stinkende Flüssigkeit. Entwickelt sich:

- 1) Bei Verkümmerung des Strahles wenn er nicht mehr funktionieren kann.
- 2) Aufenthalt in unreinen Stallungen.
- 3) Häufiges Einschlagen in Kuhmist.

Bringen so viel Huf am Strahl fort bis die Behandlung kann eingeleitet werden, das heisst die örtliche Behandlung. Wenden, Holzessig, Carbolsäure, austrocknende Mittel. Suchen den Strahl zur Funktion zu bringen.

## Verletzungen der Weichteile des Hufes.

### 1) Vernagelung.

Ursachen: 1) zu fett gelochte Eisen, zu nah am innern Rand.

2) Eisen die zu eng sind für den betreffenden Rand.

3) Nägel welche zu kurzen Zwick haben.

4) Unrichtiges Einschlagen der Nägel.

Pferd wird beim unvorsichtigen Einschlagen der Nägel, wenn derselbe in die Weichtheile gelangt, reagiren. Zieht den Nagel aus und schlägt keinen andern mehr ein. Thiere sollten in kaltem oder atstringirenden H<sub>2</sub>O gebadet werden. Häufiger als die directe Vernagelung ist die

#### indirecte Vernagelung.

Kommt gewöhnlich zu Stand bei dünner Sohle wenn die Verbindung zwischen Wand und Sohle gering ist. Schmied macht eine kurze Zwicke am Nagel, derselbe wölbt sich nach innen und bei der Belastung wird die dahinter befindliche Fleischwand gedrückt. Bei allen traumatischen Hufentzündungen sind schwache Kupfervitriolbäder am besten anzuwenden. Soll eine Eiterung entstehen so sind die chirurgischen Behandlungen anzuwenden.

### 2) Nageltritt.

Jede Verletzung der Sohle und des Strahles durch spitze Körper nennen wir Nageltritt. In der Regel sind es Hufnägel die solche Nageltritte verursachen.

Dringt der Nagel in der vordern      Eintheilung des  
Zone ein, so dringt der Nagel bis      Hufes von Rey  
zum Hufbein und ist nicht so gefährlich.

Dringt er in die mittlere Zone, so kann der Nagel bis zur Sehne, kann zwischen Huf und Strahlbein durchdringen und bis ins Hufgelenk gelangen. Ist also gefährlich.

Die hintere Zone ist weniger gefährlich beim Eindringen von spitzen Körpern.

Bei ganz frischen Nageltritten, wird man die Ursache entfernen und das Pferd baden vom betroffenen Huf in Kupfervitriollösung. Nimmt vorerst die Eisen ab, ist besser an beiden Gliedmassen.

#### Steingallen.

Sind Erkrankungen der hornerzeugenden Theile, also der Huflederhaut. Sie sind ungemein häufig und daher bei Hinken sehr oft Ursache. Kommen in den Eckstrebenwinkeln vor, so auch an der Sohle und der Wand. Unterscheiden daher Sohlen und Wanderkrankungen. Sie entstehen meistens durch Druck, Quetschungen, also traumatische Einwirkungen. Die wenigsten Steingallen aber werden durch Steine verursacht.

Ursache beim Beschläg: Zu starkes Ausschneiden der Sohle, schlecht aufliegende Eisen, eingeklemmte Fremdkörper zwischen Eisen und Huf. Es können jedoch auch Steingallen erzeugt werden bei dicker Sohle. Unbeschlagene Hufe bekommen keine Steingallen.

#### Sohlenquetschungen.

Wenn zwischen Sohle und Eisen, Koth, Steine gelangen, so üben diese einen Druck auf die Sohle entsteht Quetschung. Gewebs Bestandtheile der Huflederhaut werden zertrümmert, entsteht Blutaustritt. Dieses Blut vertrocknet.

Entstehen sogenannte blaue Mäler. Schmiede wollen dann gewöhnlich noch tiefer graben.

Diese Steingallen kommen besonders an den Vorderfüßen vor. Blutfarbstoff zersetzt sich. Zuerst ist er blau, dann violett, dann röthlich, dann grünlich, gelb und zuletzt weiss. Können also hier das Alter der Steingallen sehen nach der Färbung des Hornes. Trockene Gallen nennen wir sie, wenn das Blut vertrocknet ist.

Es kann aber auch Eiterung entstehen. Haben dann

eiternde Steingallen. Wenn Eiter da ist so hinken die Thiere. Umgebung wird gepresst, sind sehr schmerzhaft. Mit der Hufzange wird untersucht. Eiter kann zwischen Fleisch und Hornwand heraufgehen bis zur Krone, diese schwillt an wird heiss und schmerzhaft. Haare gehen ab, und der Eiter bricht an einer Stelle aus. Hier ist aber kein Abfluss des Eiters und es muss unten demselben Abfluss verschafft werden.  
Behandlung: Ursache wird beseitigt. Ist die Entzündung noch frisch so behandeln wir mit Kälte. Ist aber schon Eiterung da, so wenden wir feuchte wärme an, lauwarme Bäder.  
Das Oeffnen geschieht an der weissen Linie mittelst eines Ringmessers. Bei richtig gestellter Diagnose kann man die Wand abnehmen, da ja der Huf längere Zeit nicht mehr belastet werden kann. Bringt sachte dann ein Werchbäuschchen in die Wunde mit Myhrren oder Aloetinctur getränkt.  
Veraltete Steingallen kommen häufig vor.  
Die sogenannten herzförmigen Eisen , welche hinten breiter sind, sind sehr schlecht, ganz fehlerhaft die wunden Stellen werden ja gedrückt. Kommt an den innern Eckstrebenwinkeln gewöhnlich vor. Wenden ein geschlossenes Eisen an wobei das Stück herausgebrochen ist, wo die Steingalle sich befindet.

#### Fehlerhafte Stellungen.

Viele lassen sich durch den Hufbeslag nicht beseitigen. Bei einer bodenweiten Stellung der Gliedmassen werden natürlich die innere Wand wird noch abgenutzt. Es können schiefe Hufe entstehen, indem die äussere Wand stärker wächst. Macht das Eisen auf der einen Seite breiter, damit es nicht so bald abgenutzt ist. Ist der Stand wo junge Pferde aufgezogen werden zu eng, so müssen die Pferde mit untergeschlagenen Füßen liegen und es entstehen Stollbäulen.

Stand soll also erweitert werden dann um das Unterschlagen zu verhindern macht man einen Ring mit Nägeln (BV) um das Schienbein. Thiere werden dann gestochen und stehen wieder auf. Bessert es nicht, so können die Eisen verkürzt werden.

Einhauen oder Schmieden der Pferde.

Kommt gewöhnlich bei jungen Pferden vor, welche noch nicht aus den Schultern gewachsen sind, dann bei überbauten Pferden.

Heisst das Aufschlagen des Hinterfusses an den Vorderfuss.

Behandlung. Sucht das betreffende Pferd aufzuzäumen dann schmieden die Pferde häufig wenn sie müde sind.

Dann sind die lange Beschaffenheit der Hufe auch Ursache. Verkürzen denselben. Hilft alles nicht, so muss der Beschlag verändert werden. In der Regel schlägt die Spitze des Hintereisens an die Stollen der Vorderfüsse. Stollen werden nach vornen gerichtet, zu lange Eisen ein wenig verkürzt. Es kommt auch vor, dass der Hinterhuf am Schusse des Vordereisens anschlägt oder die Stollen des Vorderfusses an den Zehentheil des Hinterfusses anschlagen. Hier runden wir die Stollen ab. Verkürzen auch den Zehenteheil (Schuss) des Eisens. Macht natürlich keine Kappen.

Streifen der Pferde.

Kommt bei Wallachen eher vor als bei Stuten, weil letztere ein breiteres Becken haben. Vornen wird häufig am ..... gestreift hinten am Fessel.

Ursache. Zehenweite oder Zehenenge Stellung.

Enge Schenkelstellung, geschlossene

Sprunggelenksstellung

und schiefes Huf. Letzteres die häufigste Ursache. Behandelt den schiefen Huf. Auch müde Pferde, schlecht ernährte Pferde streifen häufig. Zu sehr nach innen stehende Eisen, hervorragende Nieten, Mittel dagegen: Bei fehlerhaften Gangarten werden die Streifriemen angewendet. Riemen wird über dem Fessel angelegt, das halbmondförmige Kissen nach innen. Innere Ruthe wird nach einwärts gebogen oder schmaler geschmiedet aber dann dicker. Kannte wird abgefeilt. Wird mit dem Zehenteil gestreift, so feilt man ein Stück ab. Heissen Streifeisen. Thiere können durch das Streifen unbrauchbar werden, indem am Fessel oder gestreiften Theil Wunden entstehen und Thiere lahm gehen.

Genügen die vorhin abgeänderten Eisen nicht, so kann man folgendes aber schädliches Mittel anwenden. Dieses Mittel ist vorzugsweise nur bei alten Pferden, die nur noch einige Monate oder Jahre gebraucht werden können.

Beim schiefen Huf ist der innere Theil des Fessels ebenfalls vorstehend. Nun kehren wir den Fessel um indem wir die innere Ruthe des Eisens viel höher, dicker schmieden als die äussere und der Fessel wird nun mehr nach aussen stehen. Diese Eisen heissen Moorcroft'sche Eisen.

... werden nun aussen abgerieben, innen kann bei einem jungen Thier wieder wachsen und so wird der Fessel ruinirt. Streifeisen wenden wir auch selten an. Behandeln den schiefen Huf.

#### Stelzhuf.

Beim Stelzhuf bildet sich der Bockhuf. Knochen und Sehenstelfuss. Fessel steht vertical über dem Huf. Knochenstelfuss. Entsteht bei steilen Fesseln



bei hohen Stollen.

Sehnenstelzfuss entsteht bei zu starkem Abschneiden der Trachten, weil die Sehnen mehr gestreckt werden, die Last auf dieselbe fällt.

Bei Ersterm ist eine Behandlung unnütz. Bei Letzterm können wir den Sehnenschnitt anwenden, dann das Brennen.

Sehnenschnitt war vom Menschen her genommen.

Es werden besondere Eisen angewendet, die sogenannten Orthosome. Beim Durchschneiden von nur einer Sehne zum Beispiel der des Hufbeinbäugers wird das Boulay'sche Eisen angewendet.

Brogniez'schen Orthosome. Fessel wird durch das Eisen unterstützt. Nur während der Behandlung anzulegen. Stelzfuss wird nur bei jüngeren Thieren behandelt.

Bringt an die Eisen Stollen an, so lang als nöthig bringt sie damit nicht ..... dieselben in der Mitte an. Thiere überköthen dann aber gern bei Stelzfuss bei hohem Grad, müssen dann vornen unterstützen. Verlängern der Eisen, brauchen ein sogenanntes Schnabeleisen. Je gerader der Huf ist, desto länger muss der Schnabel sein. Letztrer muss nach oben gekrümmt sein. Verbandeisen oder Deckeleisen.

Wird angewendet bei Erkrankung der Sohle oder des Strahles. Thieren die im Stalle stehen wird aus Blech, Dachschindeln, starkem Carton 3 Theile geschnitten.

Breites Eisen vorher aufgeschlagen. Diese Stücke werden unter das Eisen geschoben. Darunterliegende Verbandtheile von Charpie werden aber leicht verückt.

Es werden daher Vorrichtungen von Deckeln mit Scharnieren gemacht, welche geöffnet und geschlossen werden können.

Dann giebt es Deckel die mit 1) Schraubstollen eingefügt befestigt werden. 2) Ist ein Deckel durch Einschnitte in die Stollen eingefügt und vornen durch den Griff befestigt Das von (BV) Hartmann ist das beste Deckeleisen.

Mändli Estavayez hat ein Deckeleisen erfunden, welches unter Umständen sehr brauchbar ist. Platte besitzt Scharniere welche in den Stollen eingefügt werden. Braucht aber vornen Griffe, was nicht immer gut ist.

Notheisen oder Nothschuh.

Sind solche wobei keine Nägel gebraucht werden. Sind Scharniereisen (BV). Mit einer Lederlappe, welche an den Huf angelegt wird und am Fessel zusammengeschnürt wird. Sollte ein jeder Thierarzt solche haben.

Künstliches Horn.

Defays verwendet dazu Guttapercha (ist der eingedickte Saft verschiedener Baumarten) oder Amoniakgummi (BV) (stammt aus einem Baum von Afrika (Dormé amoniaca))

Letzterer hart spröde, Guttapercha mehr weicher.

Beide werden in Haselnussgrosse Stücke geschnitten und auf leichtem Feuer in einer Pfanne verschmolzen. Ist die Masse flüssig, so rührt man um bis sie chocoladenbraun ist.

Dann schüttet man sie auf eine Marmorplatte und rollt dann ein Cylinder wenn die Masse erkaltet ist.

Application. Stelle muss gehörig, vollständig rein und entfettet sein.

Man betupft die Stelle mit Alcohol. Aether oder Chloroform.

Schaft mit einem Ringmesser; Hufmesser die Stelle uneben, weil dann die Masse besser hält. Mit der Hufraspel kann man verebnen. Masse hält ganz gut.

Nimmt Amoniakgummi und Guttapercha zu gleichen Theilen.

Im Sommer mehr vom Ersten, im Winter mehr von Letztem.

#### Hufbeschlag des Esels und der Maulthiere.

Hat beim Esel schmale Hufe, Form ist eine längliche, besitzen hohe Trachten. Lässt das Eisen immer vorstehen. Warum dies geschieht wissen die Leute nicht. Breite Eisen sind gut auf steinigem oder mit gefrorenem Schnee bedecktem Boden. Manchmal besitzen dieselben sogar eine Spitze. Nach hinten sind die Ruthen gewöhnlich gebogen um die Ballen zu schonen.

Hornwand ist sehr dünn beim Esel. Kommen daher Vernagelungen leicht vor.

#### Beschlag der Ochsen.

Vorzugsweise werden die vordern Füße der Ochsen mit Eisen versehen. Eisen soll dünn leicht sein. Klauen haben eine schwache Hornwand. Ganze Eisen sind fehlerhaft. Beschlägt jede Klaue für sich.

Eisen bestehen aus einer Platte die den äussern Conturen des Hornes entspricht. Nagellöcher 6 ganz am Rande des Eisens. Nägel mit schmaler Klinge. An der innern Seite des Eisens wird manchmal ein Aufzug gemacht, der dann um die Zehe umgeschlagen wird. Wird kein Aufzug gemacht, so klaffen die Eisen sehr leicht an der innern Seite.

Um dies zu verhüten biegt man den äussern Rand etwas nach aufwärts. Im Winter werden scharfe Stollen angebracht, müssen schief gestellt sein.

Bei Stallvieh werden die Klauen nicht abgenutzt und daher colossal lang. Da die Thiere wenn sie heraus können einiger Zeit sehr müde werden beim Laufen so werden diese Klauen mit einem langen Meissel verkürzt.

### **5.2.2 Chirurgie des Hufes**

## Chirurgie des Hufes.

Hufentzündung 1) Traumatisch 2) Rehe früher reumathische Hufentzündung (Rehe) 3) Panaricium früher metastatische Hufentzündung. Haben bei diesen Entzündungen alle Cardinalerscheinungen wie bei andern Entzündungen auch. Pulsieren der zuführenden Arterien. Schienfesselbeinarterie.

### I. Traumatische Hufentzündung.

Kann bei allen unsern Haussäugethieren vorkommen. Entstehen durch Erschütterungen des Hufes, Nageltritte, Nagelstiche, durch Druck der Eisen oder fremder Körper. Meistens ist nur ein Fuss erkrankt. Unterscheidet eine parcielle (theilweise) oder allgemeine Hufentzündung. In der Regel wird der Huf oder Fessel gerade gestellt. Manchmal ist Fieber vorhanden. Apetittlosigkeit. Verlauf der oberflächlichen Verletzung 4-5 Tage, kann aber auch 14 Tage dauern, dies wenn die Entzündung sich weiter ausbreitet. Kann in Zertheilung, Eiterung, Ausschwitzung, Brand übergehen. Zertheilung geht in 4-5 Tagen vorbei.

Eiterung ist in der Mehrzahl der Fälle zu beobachten stellt sich gewöhnlich nach dem 3 oder 4ten Tag ein. Geht sie in Neubildung über, wie Knochenwucherungen, übermässige Hornbildungen oder es geht die Entzündung in Brand über, so kann Ausschuhung entstehen. Bildet sich Jauche, welche durch Lymph oder Blutgefässe resorbirt werden, so kann Pyämie, Septicämie auftreten und Thier zu Grunde gehen.

Bei der Eiterung bilden sich an der Krone gewöhnlich eine Anschwellung. Haare werden steif straff, fallen aus – es entsteht eine Oeffnung sogenannte Kronenfistel.

Behandlung: Beseitigung der Ursachen. Thiere müssen ausruhen können um den Reiz nicht zu vermehren. Futter wird nicht zu reichlich verabreicht, dagegen H<sub>2</sub>O.

Bei heftiger Entzündung kann man auch ein Aderlass vornehmen. Scarificationen an der Fleischsohle sind nicht anzuempfehlen. Blutegel. Schröpfköpfe können angesetzt werden. Zuerst werden kalte Bäder verordnet, im ersten Stadium. Diese werden energisch ausgeführt. Diese Bäder werden eine gewisse Zeit fortgeführt. Besserts nicht, so bildet sich in der Regel Eiter. Hier nützen kalte Bäder nichts mehr. Hier wenden wir lauwarme Bäder, Breiumschläge an. Abscess bricht eher durch, weil die Haut gelockert wird und die Gewebe ebenfalls. Lauwarme Bäder sind nicht practisch. Muss immer lauwarm bleiben. Breiumschläge: Kleie, Kleister mit siedendem H<sub>2</sub>O angerührt. Kuhmist ist nicht anzurathen, da die Wunde verunreinigt wird, Horn weich wird, Amoniak löst die Theile. Ist ganz fehlerhaft. Ist man sicher, dass Eiter vorhanden, so macht man demselben Abfluss. Wenn nach 3-4 Tagen das Pulsieren der Arterie stark geworden ist, pochend. So kann man annehmen, dass Eiter vorhanden und öffnen dann. Ist der Eiter grau, so kann man annehmen, dass er vom hornigen Theil sich gebildet also oberflächlich ist, ist er weiss, so stammt er von der Huflederhaut. Nach der Oeffnung kann man wieder kalte Bäder anwenden, damit der Eiterungsprocess nicht weiter greift. Ist der Knochen angegriffen, so machen wir vornen Löcher. In der Wunde kann Granulationen auftreten wir reduciren solche, wenden Atstringentien an wie Tincturen. Alcohol (entzieht in Zellen H<sub>2</sub>O). Vitriole. Zurückschneiden, Aetzen, Cauterisiren. Geht die traumatische Entzündung in Brand über, was selten ist so bemerkt man dass die Krone sich senkt. Schmerz kann abnehmen, so dass das Thier mitunter den Fuss regelrecht benutzt. Geht aber bald zu Grunde. Brandjauche muss entleert werden, brandige Fläche abgedeckt werden. Mit aromatischen Infusionen mit antiseptischen Mitteln Holzessig Theer Carbolsäure et cetera.

Dies setzt man fort bis gute Eiterung auftritt.

Gute Streue. Leicht verdauliches Futter. Hängen die Thiere auf, jedoch dass sie die Füße noch auf dem Boden haben.

Die traumatische Klauenentzündung kommt auch beim Rind vor. Und wird gleich behandelt, so bei Jagdhunden (Agravée). Wenden bei Letzern Goulard'sches H<sub>2</sub>O an. Kommt auch vor, dass die Krallen der falschen Zehen ins Fleisch hinein wachsen und eine Entzündung entsteht, knapen diese Kralle ab.

Rehe oder reumathische Hufentzündung.

Kommt in der Regel bei schweren, gut ernährten Thieren vor.

Nach Erkältungen in Verbindung mit Reumathismen.

Tritt vorzugsweise bei heisser Witterung auf, wenn Thiere kräftige Nahrung bekommen wie im August. So bei Körner oder Kleefütterung. Römer kannten diese Krankheit unter dem Namen Hordeatio. Bei Thieren die längere Zeit im Stalle stehen. Laien nennen sie auch Verschlag, Wasserrehe, Futter, Windrehe, Stallrehe.

Kommt hauptsächlich an beiden Vorderfüßen zugleich vor.

Thiere stellen die Vorderfüße unter die Krippe. Sind die Hinterfüße erkrankt so hat man eine zusammengeschobene Stellung trippeln hin und her, sind unruhig. Liegen ab, stehen wieder auf (könnte mit Collik verwechselt werden).

Fesselarterien pulsieren stärker, Huf ist warm, besonders an der Krone. Kommt heftiges Fieber vor.

Schleimhäute sind geröthet, Ohren warm, Athmen ist erschwert, Thiere zittern, stöhnen, schwitzen, haben ängstlichen Blick. Stossen mit der Brust an die Krippe.

Wenn Reumathismen in den Muskeln vorhanden, so hören wir beim Gehen ein Knappen.

Verlauf ist acut, dauert 5-14 Tage. Kehrt aber gerne wieder zurück.

Ausgänge: Zertheilung, Verhärtung (Neubildung von Horn). Eiterung selten.

Ausschwitzung, wenn die Krone einsinkt ist sehr häufig Brand wenn da Flüssigkeit jauchig, stinkend wird. Die Rehe besteht in einer schmerzhaften Entzündung

der Zehenwand. Thiere sind besonders an der Sohle und

Zehe empfindlich. Nehmen daher kurze Schritte drückt man auf die Sohle so zucken die Thiere empfindlich. Es entstehen Veränderungen des Hufes. Treten Ringe auf welche gegen die Trachten divergieren.

Trachten wachsen also stärker. Später sieht man zwischen Zehe und Sohle eine Wölbung (BV) hervorgerufen durch das Hufbein indem die Horntheile (Hornplättchen) der Wand machen an dieser Stelle

(... Ansicht) Hornplättchen sind so weich, dass sie unmöglich den Huf im Stande sind zurückzudrängen.

Guillbau ist auf den Gedanken gekommen, dass diese Wucherung eine secundäre sei, indem eine *grosszelige* Masse zwischen Horn und Fleischwand vorkomme und das Hufbein sich ablöse. Guillbau glaubt dass die Stellung des Hufbeines von der anormalen Stellung des schweren Thiers herrühre. Da die Trachten mehr wachsen, so hebt sich vornen die Zehenwand. Reicht die Spitze des

Hufbeines auf der Sohle, so atrophirt dieselbe entsteht eine Erhöhung und kann das Hufbein nach und heraustrreten. Es entsteht der

Knollhuf.

Letzterer entwickelt sich also bei chronischer Rhehe.

Behandlung: Im Beginne der Behandlung ist eine rein antiphlogistische Behandlung eingeleitet, Aderlass, kann 10-12 Pfund Blut herauslassen. Wenn nach 8 bis 12 Stunden nach dem Aderlass die Symptome nicht ändern, so erneuert man denselben. *Spärlich* Gaben von Salpeter, Glaubersalz, Doppelsalz, 10-150 Gramm Brechweinstein.

Kalte Bäder. Gesunde Thiere kann man bei guter Witterung in einen Bach stellen. Lehmumschläge. Später können wir Purgantien anwenden.

Magere Diät, reichliche Streue. Gross und Mecier in Stuttgart Haben eine Behandlung des Knollhufes angegeben.

Sie besteht darin, dass an der Zehenwand oben eine Rinne bis zur weissen Linie gemacht wird. Dann reiben sie auf der Krone Cantheridensalbe ein.

Hufbein wird aber dadurch nicht anders gestellt und braucht viel Zeit zur Heilung. Rehe ist kaum

heilbar. Zum Ausnützen der Thiere legt man ein bestimmtes Beschlag an. Verwendet sogenannte Kesseleisen an mit hohen

Stollen und Griff.

Haben aber bei der Rehe 3 Stadien.

I. Anfangsstadium welches mit antiphlogistischen Mitteln behandelt wird.

II. Entwicklungsstadium: Neubildungen auch noch Entzündung

III. Chronische Rehe entsteht dann Knollhuf

---

Umlauf des Menschen. III. Panaricium oder metastatische Hufentzündung.

Das eigentliche Panaritium ist eine spezielle Entzündung des Hufes welche in 4 Formen vorzukommen scheinen, welche aber ineinander übergehen.

II. Entzündung der Haut oder der Krone

Fleischkrone oder Fleischrand.

III. Sehnen des Kron und Hufbeinbäugers.

IV. Periost des Huf und Strahlbeines.

Sie gehen alle gern in Eiterung über, haben einen Langwierigen Verlauf. Können mehrere Thiere in einer Gegend erkranken.

Im Allgemeinen beginnt das Panaricium an der Krone.

Thiere treten vorsichtig auf, gehen lahm.



Verlauf der  
Ersten Form  
In 2-3 Wochen. Nach 2 oder 3 Tagen schwellt die Krone an.  
Bei der ersten Form Haut über der Krone entzündet. Sind die  
Thiere sehr empfindlich, nach 5-6 Tagen schwitzt zwischen  
oberer Lederhaut ein gelblicher Eiter aus, Oberhaut trennt  
sich, giebt wund Flächen. Wird das Leiden vernachlässigt  
so geht sie in Fleischwand und Fleischkrone über.

2) Hier entstehen sehr grosse Schmerzen, da sich die  
Schwellung nicht ausdehnen kann. Arterien pulsieren sehr stark  
Und nach 5 – 8 Tage bricht an der Krone Eiter aus. Wundstelle  
zerrissene Ränder, mit der Sonde findet man Höhlungen  
zwischen Horn und Fleischtheilen. Bei Vernachlässigung,  
trennt sich das Horn von den Fleischtheilen.  
Zuletzt kommt es zu gänzlicher Abtrennung der Wand.  
Thiere können an Wundfieber, Piaemie zu Grunde gehen.  
Verlauf 3-4 Wochen.

3) Entzündung in die Sehnen. Thiere treten kaum auf  
treten mehr mit der Zehenspitze auf. Haben alle  
Erscheinungen der Entzündung kommt zu oedematösen Schwellungen  
hier kommt es sehr spät zur Eiterung es kann 14 Tage gehen.  
Bilden sich Geschwüre über den Ballen. Fuss wird nach  
vornen gezogen. Eiter ist schlecht mit Sehnenstücken  
vermischt. Entzündung kann nach aufwärts gehen und bis zum  
Knie heraufreichen und Heilung 5-6 Wochen.

4) Entzündung des Periostes.  
Thiere zeigen starken Schmerz bei Druck, besonders wenn  
die Sohlenfläche afficirt ist. Kann Verwachsung der  
Gelenke entstehen. Krankheit verläuft sehr langsam.  
Thiere magern ab, appetitlos.  
Behandlung. Bei der ersten Form: Purgantien, Aloe,  
Glaubersalz, mässiges Futter. Bäder in I. Stadium antiphlogistisch  
im II. Stadium seichte Wärme.  
Bei der 2ten Form sucht man die Eiterung zu befördern

verschafft dem Eiter Abfluss.

3 Grm. Cataplasmen. Sucht zu beleben durch aromatische Infusion. Nach der Eiterung spritzt ein schwach atstringierendes Mittel in die Wunde.

4)ten Form ersten Stadium antiphlogistische scharfe Frictionen an der Krone. Localer Aderlass. Wenn nicht Besserung eintritt, so kann man annehmen dass der Knochen angegriffen sei.

Kann hier ein Strahlseil durch den Strahl ziehen.

#### Chronische Hufgelenkslahmheit.

Unterscheidet eine vordere Fussgelenkslahmheit und eine hintere oder Rollgelenkslahmheit. Erstere befällt mehr die Hinter letztere die Vorderfüsse.

Vordere wird erzeugt durch plötzliches Anhalten der Pferde im Galopp. Sind traumatische Einwirkungen. Thiere gehen im Anfang schlecht im spätern Zeit besser. Entsteht gern Verknöcherung. Behandlung wie die der Entzündung der 2. Form Entzündung des Strahlbeines und der Sehne.

Ursachen: Plötzliches Ausdehnen des Hufes, Ballen werden geschont, kommt gern bei Reitpferden vor, Thiere stolpern leicht, werden müde. Bei der Ruhe wechseln sie die Gliedmassen häufig. Entzündung wird chronisch Huf wird kleiner, Trachtenwände ziehen sich zusammen, Musculatur kann schwinden, Druck auf die Sohle ist kein so empfindliche, dagegen auf den Strahl.

Entsteht beim Gehen auf unebenen, steinigen Strassen. Sehen werden gezerrt.

Es giebt in der Regel im Strahl eine Entzündung, welche bis ins Strahlbein dringen kann. Zwanghuf, Nageltritte können auch Ursache sein.

Prognose ist ungünstig. Besonders wenn 2 Füsse Erkrankt sind:

Behandlung: Ruhe, mässiges Futter verabreichen, den Thieren wird durch hohe Stollen die Sehnen geschont.

Können Aderlässe machen. Kann im Anfang antiphlogistisch behandeln. Wenden ein Strahlhaarseil an und lassen dasselbe etwa 14 Tage drin.

Auch scharfe Einreibungen sollen gut sein.  
Bei Exostosen wenden wir resorbirende Mittel an, wie  
Jodkali oder Quecksilbersalbe. Aschenlaugenbäder.  
Letztere nicht zu lang anwenden, da sonst das Horn zerstört  
wird. Hilft alles nichts, so wendet man die Neurotomie  
an.

#### Hufoperationen.

Sind sehr schmerzhaft. Thiere kommen zum Schwitzen,  
wenden wir nicht narcotisierende Mittel an, so decken wir  
zuerst die hornigen Theile ab. Hat man Horn zu trennen  
so geschieht dies mittels des Rinnmessers.

Das Stück Wand welches wir abnehmen wollen muss  
senkrecht zur Abdachungsfläche geschehen. Die Theile  
welche bleiben müssen sollen stark abgedacht sein

Weichtheile müssen noch mit einer  
Schicht Horn, welches federt, bedeckt sein.

Wird die Wand bis zum Tragrand  
abgeschnitten, so wird der Tragrand  
verkürzt und die Sohle wird verdünnt.

Bei Hufoperationen sind grössere Wunden  
Leichter zu behandeln als kleine Wunden.

Und brauchen in der Regel ebenso  
viel Zeit. Bei Anlage der Verbände  
muss immer ein gewisser Druck auf die

Weichtheile ausgeführt werden.

Es wird bei der Operation gern die Esmarch'sche  
Binde angelegt.

#### Operation complicirter Hornspalte.

Kann beim Eindringen von Staub, Steinen  
Sand Entzündung der Weichtheile entstehen.  
Abgelöstes Horn muss entfernt werden.

Sondirt zuerst, schiebt die Sonde soweit sie geht und macht in der Gegend eine Rinne bis zur weissen Schicht aber nicht tiefer also zu beiden Seiten der Hornspalte. Die entplöste Hornschicht wird dann von unten aus abgehoben und in die Höhe gebracht. Fangen immer oben an beim Machen einer Rinne 1) Wenn die Wunde offen und gereinigt ist, so legen wir Werch auf dieselbe mit Spiritus und H<sub>2</sub>O oder Tinctur getränkt.

#### Operation des Aussohlens.

Wird vorgenommen bei starker Entzündung des untern Theils des Hufes. So bei Nageltritten, Sohlenverbrennungen. Beim gänzlichen Aussohlen verdünnt man die Sohle bis zur Papierdicke. Dann nimmt man eine stumpfe Zange und deckt die Schicht völlig ab. Dann legt man die Aussohleisen an (fer à *desholure*) Eisen ist dünn und hat 4 Nagellöcher und deckt dasselbe mit Schindeln oder Pappendeckel. Eisen von Mändli vornen sehr gut.

Bei Nageltritten macht man von der Sohle aus eine conische Vertiefung, da wo der Nagel eingedrungen ist. Ist Eiterung da so müssen wir die Oeffnung grösser machen. (Mit dem Hufbohrer (Hertwig) lässt sich auch die Oeffnung machen).

#### Hufknorpelfistel.

auch Javart genannt.

Eine Hufknorpelfistel besteht wenn durch Eiterung (Cavie de Kuhn) eine Oeffnung besteht aus welcher der Eiter ausfliesst.

Ursache: Nageltritte, Steingallen, Quetschungen.

Fistelöffnung beim Javart kommt auf der Krone vor über dem Hufknorpel. Er kann in Zertheilung übergehen bei antiphlogistischer Behandlung. Aber in den weitaus meisten Fällen entsteht bei dieser Entzündung eine Fistel mit Schwellung auf dieser Fläche. Man nimmt an dass ein grosser Theil des Eiters vom Horn bedeckt sei und schneiden daher von der Stelle aus bis wir sondiren können und wenden dann Villat'sche Flüssigkeit an. Es sind auch Aetzungen vorgenommen worden. Dann Creosot oder Carbolsäure sollen günstig wirken. Es kann auch Sublimatlösung verwendet werden. Thiere hinken aber wenn diese Mittel nichts nützen immer mehr und die Thiere können nicht mehr gebraucht werden zur Arbeit. Dann macht man die Operation. Indem man ringsum das Horn abträgt an der Stelle bis die weisse Linie rosafarbig erscheint. Wendet dann ein Besonderes Eisen an. Mit 4 höchstens 5 Nadellöchern Eisen muss zum Voraus aplicirt werden.

Thier wird gefällt. Der Fuss ausgebunden über dem Fessel mit ein Tourniquet oder Esmarchsche Binde angelegt.

Es giebt 3 Hauptverfahren:

Wegnahme eines Theiles der Hornwand.

1) Durch Verdünnung der Wand mit Raspel, Ringmesser.

2) Entfernung eines Stückes Wand in der Richtung der Hornfasern.

3) Abtragung der Wand auf einer senkrechten Schnitt  
gegen den Tragrand.

1. und 3 te Operation wird meistens ausgeführt

1. Verdünnung der Wand.

Es wird oben eine Rinne gemacht.

Abdachung geschieht gegen die Rinne oder Krone.

Ist das Horn oben so dünn dass man eindrücken

Kann mit dem Finger, so schneidet man mit einem

Hufmesser. Oben unter der Rinne senkrecht die

Lederhaut durch. Also da wo die Kronenwulst in die

Fleischwand übergeht. Das Horn oberhalb wird

bis an eine ganz dünne Schicht noch abgetragen.

Nimmt dann den sogenannten Javarthacken (BV) (Ist stumpfer Hacken)

greift unter der Krone ein und hebt dieselbe in die

Höhe während man mit dem Messer zwischen *Knorpel*

und Lederhaut in die Höhe geht und durch Kreisbewegungen

gelöst wird. Verwendet je nachdem rechts oder links

operiert wird ein linkes oder rechtes Hufmesser.

Beim Javart soll der ganze Knorpel

vollständig entfernt werden.

Das Hufmesser wird mit convexen Fläche

Eingeführt und dann gewendet. Wird der Bogen

zu gross gemacht so verletzt man das

Kapselband. Schneidet zuerst die vordere dann die

hintere Portion des Knorpels heraus. Nimmt einen

Hacken und zieht den Knorpel an einem Stück heraus.

Heilt gewöhnlich durch Eiterung, schiebt nach der Operation

Werch oder Charpie hinein in die Wunde.

2) Operation durch Abtragung der Wand.

Es wird der Punkt wo der vordere Theil des Knorpels endet, bestimmt. Sohle und Tragrand vorher während das Thier noch steht ausgeschnitten.

Dann macht man eine senkrechte Rinne mit dem Rinnmesser und Abdachung nach vornen gemacht.

Dann macht man mit dem Lorbeerblatt unten ein Schnitt. Und fasst das das Stück Horn mit ein Zange von unten und hebt es ab. Und reisst

dasselbe von vorn nach rückwärts ab.

Schnitt zwischen Kronenwulst und Fleischwand

wird nun gemacht, muss aber aufpassen dass man den Knorpel nicht durchschneidet. Schneidet ganz seicht.

Verband: Werden Werchbauschen und Kuchen in grosser Menge in Bereitschaft gehalten. Bringt Charpie getränkt in Tinctur oder H<sub>2</sub>O und Alcohol. Und in die Lücke hineingestossen bis die natürliche Wölbung wieder erreicht ist. Ueber die Wundfläche werden in grosser Menge Werchbauschen gelegt, so dass ein Geschwulst entsteht.

Franzosen lassen den ersten Verband 2,3-4 Tage liegen da aber schon Eiterung aufgetreten, so muss der Verband möglichst

bald aufgelöst werden. Zeigen die Thiere starken Schmerz, so lösen wir den Verband schon nach 24 Stunden. Bevor aber dies geschehen kann muss der Fuss einige Zeit in lauwarmes Wasser gestellt werden, damit der Verband aufgelockert wird. Nachher nimmt man denselben sorgfältig ab, reinigt die Wunde und verbindet von Neuem.

### **5.2.3 Operationslehre**



## **Operationslehre**

Operationen werden in verschiedene Gruppen eingeteilt:

1) Einfache und Zusammengesetzte.

Erstere können schnell ausgeführt werden (z.B. Aderlass)

Bei den zusammengesetzten bedarf man mehr Zeit mehr

Instrumente. (Lufröhrenschnitt, Trachatomie)

2) Blutige und unblutige Operationen, z.B. Aderlass.

Unblutige. Darmbruch, Beinbruch.

3) a) Manual (*von der Hand*) oder b) Instrumentaloperationen (Herausschneiden einer

c) Verbandsoperationen (Gipsverband).

Geschwulst,

4) a) Nothwendige, nützliche und Heiloperationen.

Excision)

b) Luxusoperationen (Stutzen, Kupieren des Schweifes)

5) Radicaloperationen und Palliativoperationen

Bei ersterer wird die Krankheit durch die Operation aufgehoben, bei zweiter werden nur Symptome getilgt (Trachatomie)

6) Regelmässige und Unregelmässige.

Erstere haben wie Castration, Lufröhrenschnitt eine ... .

Ist eine solche welche sich an keine Regel binden lässt.

Diese letztern sind die häufigsten.

7) Dringende und Aufschiebbare Operationen

(Lufröhrenschnitt) (Castration)

(Trogarieren)

8) Nach ihrem Zwecke: Operationen durch welche

- 1) Normwidrige getrennte Theile wieder vereinigt werden z.B. heften einer klaffenden Wunde.
- 2) Normwidrig verwachsene Theile getrennt werden.
- 3) Schädliche Berührungen und Verbindungen aufgehoben werden.
- 4) In solche durch welche aus ihrer normalen Lage gewichene Theile in ihre vorige Lage zurückgeführt werden.
- 5) Fremde Stoffe dem Organismus angeeignet werden.
- 6) In Operationen durch welche die physiologische Verrichtung der Organe vernichtet werden.
- 7) durch welche die gesunde oder abnorme Gestalt, Richtung und Bewegung der Theile verändert werden (Englisieren Schnenschnitt).

Unterscheiden ferner Operationsmethoden.

Stellen die Methoden einen allgemeinen Begriff der Operation dar, z.B. die Castration der weiblichen Thiere durch die Flanke oder durch die Gebärmutter.

Hier können wir aber verschieden verfahren.

Bei jeder Operation unterscheidet man primäre und sekundäre Wirkungen (Blutung primär, Heilung sekundär).

Primäre Wirkungen sind mehr mechanischer Natur, die sekundären sind Lebenserscheinungen.

Vor der Operation muss letztere angezeigt sein.

Es müssen vorher folgende Punkte berücksichtigt werden:

- 1) Bestimmung der Operationsmethode.

Müssen solche anwenden, welche am besten heilen, keine Abnormitäten zurückbleiben.

- 2) Zeit. Operirt lieber am Morgen als am Abend, indem Thiere über den Tag beaufsichtigt werden können.

- 3) Temperatur. Im Winter heilen die Wunden nicht so schnell, im Sommer können sich Fäulnisprodukte eher entwickeln als im Winter, daher geschehen sie im Frühling und Herbst. Das heisst solche Operationen welche verschoben werden können.
- 4) Thiere müssen vorbereitet werden z.B. bei Fällung vorher nicht gefüttert werden.
- 5) Operationslocal muss gewählt werden.  
Local muss hell sein mit weichem Boden, darf nicht am Luftzug stehen, Sonnenstrahlen dürfen nicht einfallen.
- 6) Instrumente müssen alle in geeignetem guten Zustand vorher zurecht gelegt werden, so Verbandzeuge.
- 7) Hat man für geeignete Aufstallung oder Lagerung der Thiere zu sorgen. Die meisten Operationen werden an grösseren Thieren stehend vorgenommen.
- 8) Aufstellung der Gehilfen.

#### **Allgemeine Verbandlehre**

Während die Instrumente activ auf die Gewebe einwirken, wirken die Verbände passiv und werden gewöhnlich nach grösseren Operationen angelegt.  
Kennen 3 Gruppen: 1) Deckende, 2) Drückende und 3) Ziehende.  
Können bei unseren Hausthieren die offenen Wundenbehandlung nicht anwenden, da sie zu sehr schlechter Luft Verunreinigungen unterworfen sind (Zersetzungsprodukten).  
Deckende Verbandgeräthe bestehen in Leinwand.  
Letztere ist nur alt zu benutzen. Von Hanfgewebe kann eine Verunreinigung stattfinden.  
Verbandzeug kommt in verschiedenen Formen vor (Mayor'sche Binde).  
Diese wird sehr häufig benützt.

Kann mit dieser Major'schen Binde alle möglichen Theile des Thieres bedecken.

Kann zum Decken und warmhalten auch Flanell oder Thierfelle nehmen.

Charpie wird im Krieg sehr viel angewendet

Unterscheide 1) rohe und 2) geordnete Charpie. 1) 2)

In der Thiermedizin verwenden wir statt Leinen

Werch. Man kann davon Pauschen (Plumassaux) oder Kuchen machen.

Dann verwendet man zur Deckung harzige Substanzen, Gummi, Collodium, Schelack, Guttapercha, Kautschuk.

Myhrrentinctur, Aloetinctur, Kautschuklösung im

Aeter. Guttapercha in Chloroform gelöst, Eiweiss,

Kleister. Collodium wenden wir an in realen Alkohol gelöst.

#### 2) Drückende Verbandgeräte

Unterscheiden 1) Vereinigende und Trennende.

Unter erstern haben wir die 1) Tampons oder Werchbäusche. werden auf blutende Stellen aplicirt.

Dann die 2) Pelloten oder Ballen haben nackte oder umhüllte.

3) Compressen oder Drucktücher. Kann einfach oder geschalten graduirt sein, ferner können sie lang sein, heissen

4) Longuetten. 5) Schienen werden gebraucht bei

Knochenbrüchen oder Verrenkungen um die Theile in ihrer

Lage zu erhalten. Haben hier Holzschienen, Pappendeckel,

oder Carton. Kleisterverband. Leimverbände, Braucht

Binden in Kleister oder Leim.

Eisenschienen, Drahtgitter, Eisenblech, Sohlenleder

Guttapercha. Fischbein, eingenäthe Holzstäbe.

#### Scheidende Verbandgeräte.

Solche die erweitern, passiv oder activ erweiternd

Unter den passiv erweiternden haben wir die Wieken oder französisch Bourdonnet, sie bestehen aus Werch oder Charpiefasern welche in der Mitte zusammengebunden sind.

Verhüten zu frühe Verwachsung der Wunde.

Dochten oder Mèches. Sind zusammengelegte Charpie oder Werchfassern welche die Form von Oeltochten haben.

Meissel oder Keile.

Eiterbänder und Haarseile.

Tracheotuben werden nach der Trachiotomie angewendet

Troikarcannülen, Kerzen oder Bougies sind biegsame Röhren von Guttapercha oder überwachster Leinwand.

Arzneilichen Bougies sind an ihrer äusseren Fläche mit Silbernitrat (Höllenstein) und Gummi ätzenden Stoffen überstrichen.

Die activ erweiternden bestehen aus Material welches Feuchtigkeit anzieht und sich ausdehnt.

1) Pressschwamm. Es werden feine Schwämme in warmer Leimlösung getaucht, dann in eine Form gebracht wo sie gepresst werden und nachher getrocknet wird. Diese Pressschwämme ziehen dann ebenfalls Flüssigkeit an und dehnen sich aus.

2) Darmsaiten, sind kleine und grosse, eingetrocknete Sehnen.

### 3) Ziehenden Verbände

Wirken durch Druck und Zug, so die Mayor'sche Binde.

Bei den Binden: Heftpflasterbinden. Haben einen Ueberzug von Wachs und Harz. Eignen sich zum Decken, Schützen und Zusammenziehen vereinigen von, oberflächlichen klaffenden Wunden.

Können die Leinenstreifen auch mit dickflüssigem Leim mit ein paar Tropfen Carbolsäure überstreichen.

Die eigentlichen Binden: Einfache und Zusammengesetzte.

Schmale und Breite. Einfachen Binden werden aufgerollt.

hat 1) (BV) ein und 2) (BV) zweiköpfige Binden.

Roll und Cirkelbinden kann Roll und Cirkeltouren vor.

Die Touren decken sich vollständig auch Kreistouren.

Decken sich die einzelnen Touren nur halb oder  $\frac{1}{3}$  so nennen wir sie Spiral oder Hobeltouren. haben hier  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{3}{4}$

Bedeckung.

Kriechende Touren oder Binden. Hier berühren sich die einzelnen Gänge gar nicht.

Umgeschlagene Binde mit gleichnamigen Touren werden aplicirt, wenn die Binde zu sehr klafft.

Kreutzbinden (li Rand) Achterbinde werden in der Nähe von Gelenken angelegt, meistens mittelst 2 köpfigen Binden.

Zusammengesetzte Binden: Sind aus mehreren zusammengesetzt.

So die 1) (BV) T oder Thaubinde, 2) (BV) Kreutzbinde, 3) (BV) Spaltbinde,

4) (BV) Blatt oder Deckbinde. Mehrere Leinwandstreifen in der Mitte zusammengefügt, 5) (BV) Gitterbinden 6) (BV) Vereinigungsbinde von

Gourdon, wird für stark blutende Wunden verwendet.

Unterscheiden an derselben einen weiblichen und männlichen Theil.

7) Adhäsionsbinden und Pflasterbinden.

8) Gurten und Stränge.

#### Gipsverbände und Einrichtung von

##### Knochenbrüchen.

Ein Knochenbruch kennzeichnet sich dass die Functionen der betreffenden Unterbrochen sind, die Theile nicht mehr die gehörige Lage haben.

Das Erste was wir zu thun haben, ist, dass die verschiebten Theile durch Zug und Gegenzug wieder in ihre gehörige normale Lage zu bringen. Bei Anlegung von Binden, fangen wir immer unten an.

Legen unter die Binde dünne Lagen von Werch oder Watte.  
Nehmen Binden die mit Gips oder Wasserglas getränkt sind. Gipsverbandbinden.  
Diese Binden bestehen aus Moussline. Von maschigem Gewebe.  
Ist der Gipsverband angelegt, so lässt man das Thier nicht aufstehen  
bis der Percussionsthon ein harter ist. Hunde bekommen  
meistens Knochenbrüche.  
Statt Gips kann man nun Wasserglas verwenden. (Kieselsäure mit  
cohlens. K. getaucht). Gips ist besser für uns, da die Thiere  
nicht still sind bis das Wasserglas trocken ist.  
Gipsguss: Wird bei Brüchen des Kronbeines, Hufbeins,  
Fesselbeines angewendet. Gipsguss ist aber theuer und die  
Thiere schlagen mit dem Guss und zerbersten ihn.  
Darum vermischen wir den Gips mit Strohhäcksel  
Werchhäcksel.

### **Allgemeine Instrumentenkunde**

Als Instrumente bezeichnet man alle  
Theilt sie in 3 Hauptgruppen: 1) Scharfe, 2) Stumpfe und  
3) Hebelwerkzeuge.  
Scharfe Instrumente haben schneidende oder stechende.  
Stechende: Nadel biegsam, oder unbiegsam, elastisch oder nicht  
elastisch, haben ein Kopf, Mitteltheil und Spitze.  
1) Akupuncturnadeln (BV) Müssen aus weichem Stahl bestehen,  
elastisch sein, besitzen ein Ring am Ende oder den Abschnitt  
eines Cylinders, oder sind in Art einer Schraube abgedreht,  
oder mit einem Köpfchen. Alle besitzen Öffnungen am  
Kopfe zum anbringen von Fäden Dräthe von galvanischen Srömen.  
2) Impfnadeln nach Pessina (BV)  
3) Heft oder Wundnadeln, Hasenschartennadeln.  
Sind mit einer Lanzenspitze versehen. Lange  
schraubt man ab.  
4) Wundnadel. Rapier, Spitze, Ferse, Spitze  
lanzenförmig, sind gerade, oder gekrümmt, stark, halb  
gekrümmte.

Die Ferse der Nadel muss gut construiert sein dass der Faden in einer tiefen Rinne sich befindet.

5) Heister'sche Nadel ist gross und wird für grössere Touren verwendet.

6) Haarseilnadeln. Braucht sie um Eiterbänder ins Unterhautzellgewebe zu bringen. Hat mehrere:

a) französische, besteht aus mehreren Stücken, Ende lanzettförmig spitz mit Oese (Loch) und ist auf die Seite gewendet, Körper flachgedrückt. Eisen muss sich biegen lassen.

b) Deutsche Haarseilnadeln. Cylindrischer Körper, stumpfer. Spitze, Ferse mit quer angebrachter Oese.

c) Englische H. 1) Grosse englische Haarseilnadel hat ein kurzes Heft mit stumpfer Nadel. Im Inneren des Heftes befindet sich eine verschiebbare spitze Nadel welche verborgen ist.

Ist sehr gut. 2) Sewell'sche Strahlhaarseilnadel. Besitzt ein Heft in welchem die Nadel festgemacht werden kann.

7) Trocart Zapfspiesse. Zweigeteilter Trocart zusammengesetzt aus trois quarts drei Viertel. Weil die Spitze 3 seitig, spizig pyramidal sind, können auch 4 schneidig sein.

Unterschiedet federnde und nicht federnde Trocart.

Besteht aus 1) Stilet 2) Heft und 3) Kanüle.

Troicare können auch sehr dünn sein und heissen Untersuchungstrockar. Gut ist, wenn das Heft hohl ist mit einer Schraube versehen, um beim Transport die Spitze nicht stumpf zu machen, kehrt man den Trocar dann um.

Giebt auch gekrümmte Trocar. Die Bekanntesten sind:

Fluorant'scher Trocar

Die Trocarkanüle sind häufig mit Seitenöffnungen versehen.

Hahnentrocart mit Hahnen an der Kanüle.

Die spizen hacken gehören auch dazu.



Arterienhacken sind spitz mehr oder weniger gewölbt.

Haben von 1) Wollstein und 2) Brownfield

8) Lanzetten: Schaaale, Heft, Klinge mit Ferse,  
Mittelstück und Spitze.

a) Gerstenkornförmige Lanzette

b) Haferkornförmige

c) Piramidenförmige

d) Geschulterte oder säbelförmige Lanzette

heisst auch Abszesslanzette.

e) Flieten (Aderlassflieten)

Metallstab mit einer Lanzette.

Können auch Federn besitzen und heissen Aderlassschnäpper.

Beim Rind braucht man zum Aderlass einen Aderlassschlägel.

### **Schneidende Instrumente**

Wirken durch Druck und Zug.

1) Bistouri Klinge ist in ein Heft gebracht und beweglich  
mit ihm verbunden. Haben verschiedene Formen.

Am meisten wird das geballte oder convexe Bistouri angewendet  
Hat grosse Vortheile für Schnitte und muss für gewisse  
Operationen zum Beispiel Castriren sehr convex sein.

2) Gerades Bistouri 3) Concav schneidendes Bistouri

4) Geköpftes Bitouri 5) Stumpfes Bistouri (concav).

Bistouri wird gehalten wie eine 1) Feder, oder ein 2) Tischmesser

3) Geigenbogen 4) Geballten Faust, wobei  
der Daumen frei gehalten wird oder als  
Stützpunkt dient.

II) Hufmesser, Scalpelle sind Messer

dessen Hefte fest mit der

Klinge verbunden sind und deren Heft länger  
ist als die Klinge.

Gerade, geballte, convexe Scalpelle.

IV) Messer Klinge ist länger als das Heft und fest miteinander verbunden.

V) Meissel durchschneidet damit Knochen, Zähne ect.  
gerade breite, schmale Hohlmeissel.

VI) Schabwerkzeuge um harte Theile schichtweise abzutragen.

Schabeisen, Feilen, Säagen. Schabeisen können einfach, (BV) (kein und) horizontal zum Heft angebracht sein u.s.f.

Huftrephine (a) Hufbohrer: Säagen: Blattsäagen,

Bogensäagen, Scheibensäagen, Kreissäagen und Kettensäagen. Dürfen kein (Weg) haben nicht geschränkt sein. Kammsäagen

Trepane (BV) Hand und (BV) Bogentrepane. Das Centrum im Trepan heisst Piramide.

Kettensägen bestehen aus vielen Gliedern die mit Zähnen verbunden sind.

### **Die stumpfen Instrumente**

1) Spritzen. a) Kautschuckspritzen.

Warme oder Alcohol, Säuren. Aetherartige Flüssigkeiten dürfen nicht in diese Spritzen hineingethan werden. Organisierte und rothe Kautschuckspritzen schwarze Kautschuckspritzen. Letztere sind eher zu weich als dass man nicht einmal lauwarme Flüssigkeiten hinein thun kann.

b) Clystirspritzen. Bestehen aus Mettal, Zinn oder Zink. Messing oder Neusilber, sie müssen immer schön gleichmässig weit sein und der Kolben muss luftdicht verschliessen.

Gamgee Spritze. Gleicht einem Trichter mit einem Schlauch und Röhre welche in den Mastdarm gestossen wird.

Rey'scher Nasen Trichter besteht aus einem Trichter aus Mettall, mit einem Ende das in die Nasenhöhle des Pferdes gesenkt werden kann, und Flüssigkeit bis zu einem gewissen Punkt der Nasenhöhle hineingebracht werden.

Abb.: Ganges: Trichter.

Infusionstrichter. Aus Glas bestehend.

Abb.: Rey'scher Trichter.

## 2) Sonden oder Fühladeln.

Aus Neusilber, Stahl, Eisen, Silber, letzte sind sehr vorzüglich.

Sie sind starr oder biegsam. Kautschucksonden.

a) Gerade Sonden: Hier haben wir die Rinnsonden. Die Rinne dient zum Durchführen der Spitze einer Scheere, oder Untersuchung von Eiter et cetera.

b) S-förmige Sonden. c) Nélaton'sche Sonde. Besteht aus einem Mettallstab mit einem porcellanart nicht glasierten, Knopf.

d) Stempel zum ausschlagen von Beiszähnen.

1) Brenneisen: 1) Knopfförmige Brenneisen 2) kegelförmige

3) Olivenförmiges Brenneisen, 4) Thalerförmige Brenneisen.

5) Ringförmige 6) Keilförmige Brenneisen 7) Messerförmige Brenneisen.

8) Beilförmige

3) Augenliedhalter.

4) Hebelwerkzeuge.

Unterscheidet einfache und doppelte Hebel.

Einfache Hebel: a) Knochenhebel.

Doppelte Hebel: sind gebeugt oder nicht gebeugt.

Sie bestehen aus den Armen, Branchen und der Schlusse.

a) Hufzange b) Ochsenbremsen. c) Zahnzangen

d) Kornzangen (BV ) mit eingekerbten, langen stumpfen Blättern.

Schneidende doppelte Hebel: Scheeren, Storchnabelscheere

Haarscheeren, Charrière hat erfunden um die Scheeren zu reinigen.

An dem einen Hebel hat er ein queres Loch gemacht.  
Am andern Hebel eine T-förmige Erhöhung.

#### Rippenscheere

Nicht gekreuzte doppelte Hebel. Chirurgische und anatomische Pinzette.

Letztere können auch mit Verstelleinrichtungen versehen sein.

Kluppen sind ebenfalls doppelte nicht gekreuzte Hebel.

#### Zwangsmittel

Werden gebraucht um die Aufmerksamkeit des Thiers abzuleiten, oder um den Operateur vom Beissen oder Schlagen des Thieres zu schützen.

Zwangsmittel die am Kopf angewendet werden: Bremsen.

Stock oder Strickbremse. Französische Bremse ist die beste.

Deutsche Bremse, manche Bremsen haben noch Schnüre, werden an die Halfter angebunden, ist aber Nichts, da man vergisst diese Bremsen manchmal angelassen werden.

(BV) Eiserne Bremsen bestehen aus einem Doppelhebel.

Werden an der Oberlippe angelegt. Auch an der Unterlippe oder an den Ohren.

Sogenannte Polnische Bremse (a) Ist aber nur im Notfall anzuwenden, da gerne Risse in den Backen entstehen.

Am Kopf der Rinder werden folgende Zwangsmittel

angewendet: 1) Italienische Nasenklemme

besteht aus einer Zange welche in die Nasenhöhle eingesteckt und an der Nasenscheidewand den Druck ausübt. 2) Nasenringe werden durch die Nasenscheidewand durchgestossen.

a) D-förmiger Ring b) Rueff'sche Ringe. Nimmt zum

Durchstossen den äussern Theil (BV) schmiert den Ring vor der Operation mit Fett ein. Auch ist es

gut wenn man am Anfang den Ring mit mit einer Schnur an die Hörner befestigt.

Um sie bei Visitation des Ringes zu erfassen, damit das Thier nicht *fassen* kann.

Maulgatter: Brauchen sie beim Pferd um die Maulhöhle mit der Hand zu untersuchen oder Operationen drin vorzunehmen. Sind U-förmig mit 2 Querstreben. Dies die unbeweglichen Maulgatter. Bewegliches Maulgatter. Ausschnitte sind halbzylindrisch Günter'sches Maulgatter.

Gamgée (Gamsché) (BV) Sehr bequem und gut

Maulschraube von Brogniex.

Zur Verhütung von Seitenbewegungen des Kopfes haben wir 1) die hölzernen Krägen.

2) Die Richtsparren. Bestehen aus einem Holzstab mit Fesselriemen an beiden Enden.

3) Kniefessel.

Zum Befestigen grösserer Thiere verwenden wir die

4) Nothwände. Zwei Eiserne Stäbe mit Querstäben welche durchlöchert sind.

5) Fällwand. 6) Fälltisch

7) Englisches Fällgeschirr

Besteht aus 4 Fesserriemen welche gepolstert sind.

Wurfseil ist an einem

Hauptfessel befestigt, das Wurfseil wird durch alle Ringe gezogen u.s.f.

Zum Werfen des Rindes haben wir das Niederschnüren mit einem Seil, letzteres wird an den Hörnern befestigt

dann wird eine Schlinge um den Hals, eine 2te hinter den Vorderbeinen

3te über die Lenden und wird dann umgezogen.

### Anesthetica (betäubende Mittel)

#### Aetherisieren und Chloroformieren.

Die Anwendung des Chloroforms besonders bei Säugern (Menschen) ist gefährlich. Das Anesthetisieren bei unseren Haustieren ist nicht leicht, da die Thiere sich wehren dagegen, besonders Hund und Schwein sind sehr empfindlich dagegen. Beim Chloroformieren können wir keine De.co aufstellen, da diese bei verschiedenen Individuen auch sehr verschieden aufgestellt werden müsste.

Beim Einathmen nur Klappe 1) geschlossen, Klappe 2 öffnet sich. Bei der Ausathmung öffnet sich 1) bei schliesst sich die Klappe 2) Die Wirkung des Anesthetisirens bei unseren Haussäugethieren ist zuerst eine erregende. Athmung, Puls, beschleunigt, suchen sich den Einwirkungen des Chloroforms zu entziehen. Thiere fangen an zu schwanken, stehen da wie ein Sägebock, knicken in den Vorderbeinen ein, Thiere machen Seitenbewegungen und zuletzt, stürzten auf den Boden. Manchmal stehen sie wieder auf. Man benützt den Augenblick vor die Thiere stürzen um dasselbe zu fesseln. Bei gesunden Thieren braucht es immerhin zirka 15 Minuten. Athmung ist jetzt verlangsamt, so auch der Puls.

Athmungsmuskeln sind erschlaft. Braucht etwa 1-1/2 Unzen manchmal aber auch 4, 5-6 Unzen.

Das Anesthetisieren bei Hunde geschieht am besten mit einer Mischung von gleichen Theilen Aether und Chloroform.

Das Chloroformieren kann ferner bei Krämpfen verwendet werden. So bei Fremdkörpern im Schlundkopf.

Einwirkungen von Kälte stumpft das Gefühl local auch ab. Z.b. Eis oder Schnee aufgelegt.

Pulverisateur besteht aus einer Flasche mit einem hohlen Pfropf: Dieser bildet eine Röhre welche in der Nähe des Pulvers eine Oeffnung besitzt. 3 feine Haarröhrchen gehen durch den hintern Schenkel. Kann mit diesem Apparat Wasser zum Gefrieren bringen also auch die Haut.

### Operationen

Hautschnitte: Haut ist ein sehr empfindliches Organ.

Hautschnitt daher rasch auszuführen, muss der Schnitt auf einmal geschehen. Haut kann zu einer Falte gezogen werden und der Schnitt wird immer in der Haupttrichtung der Haare gemacht, also bei einer Längsfalte Querschnitt.

Schnitt muss scharf anfangen und scharf enden. Fangen mit dem Messer immer hinten an zu schneiden.

Unterscheidet 1) den Geraden Hautschnitt 2) V-Schnitt

Der hängende Zipfel muss nach abwärts gerichtet sein.

3) L-Schnitt 4) T-Schnitt 5) Kreuzschnitt 6) Halbmond-  
förmiger Schnitt 7) Elipptischer Schnitt 8) Kreisschnitt

Hautschnitte sind gewöhnlich Voroperationen, nach der Operation werden diese Schnitte gewöhnlich wieder geheftet.

Unterscheiden 1) trockene und blutige Nath.

Zur Ersten nimmt man Heftpflaster, oder Leimbinden.

Blutige Naht: Heftbändchen: 2,3,-4mm breit sind glatt oder rund. 1) Knopfnath hier wird

die Ligatur durch eine Einstich und

Ausstichöffnung zwischen der

Wundspalte durchgezogen und

geknüpft. Ligatur muss schön waagrecht zur Wunde liegen.

Wenn die Wunde quer liegt

so müssen die Ligaturen immer

oben geknüpft werden.

2) Kuschnernath: bringt an einem Ende der Ligatur einen Knoten an.

3) Schlingennath. Beide Ligaturen werden mit den „Fingern“ gedreht und bringt zuletzt alle zusammen und lässt sie aus der Wunde heraus hängen. Beim Schlundschnitt angewendet.

6) Zickzacknath 7) Suture à Bourdonnets.

Nimmt statt Knoten zu machen Werchbündchen.

8) Zapfennath. Macht sie bei stark klaffenden Wunden.

Braucht aber 2 Ligaturen miteinander durchziehen.

9) Umschlungene Nath. Sticht mit einer Nadel durch die

Wundränder und umwickelt diese mit Bindfaden.

10) Achternath 11) Schusternath. Braucht 2 Nadeln.

12) Darmnath

Nimmt feine Nadel und feine

Ligatur sticht weit von der Wunde ein

geht bis zum Rand im Verborgenen, kommt heraus und geht wieder im

Verborgenen zum Ende des Darms.

Wundränder müssen nur locker aufeinander kleben.

Ligatur wird nicht stark angezogen, den Theile schwellen auf.

An natürlichen Körperöffnungen fängt man immer am freien Rand an zu heften.

Soll beim Heften nur die Haut durchstechen, da

da sich die Muskeln immer ausdehnen.

Hefte dürfen nicht zu lange Zeit drin gelassen werden

da Eiterung entsteht. Eine schnelle Vereinigung soll nach

12 Stunden da sein. Lässt sie 3-4 Stunden.

Die Distanz der Einstich- und Ausstichöffnung

soll so viel vom Wundrand sein als die Wunde

tief ist.

Der Aderlass. Blutlassen.

Die Blutentziehungen waren schon vor Alters bekannt.

So bei den alten Griechen. Früher wurden die Aderlässe

ohne Anzeige gemacht, so jetzt noch, gewöhnlich im Frühjahr.

Es wurden z.B. 10-15 Pfund Blut bei Ochsen herausgelassen.



Heute wird der Aderlass verhältnissmässig selten angewendet.  
Die Fliete war schon lang bekannt, die Schnäpper sind erst  
letzten Jahrhundert bekannt.

Der Aderlass ist eine absichtliche Oeffnung von Arterien  
oder Venen um Blut herauszulassen. Erstere werden bei grossen Gefässen  
z.B. der Drosselvene  
letzte bei kleinen Gefässen angewendet.

Hat allgemeine oder locale Aderlässe.

Jugularvenenaderlass. Die Drosselvene ist bedeckt von  
Dem Halshautmuskel, gegen hinten im unteren Theil  
geht sie gegen die Mitte des Halses, während sie oben äusserlich  
ist. Wird gegen das untere Ende des oberen Drittels  
gemacht wo die Vene in einer Rinne sich befindet, gebildet  
vom Armwirbelwarzenmuskel und Brustbeinkiefermuskel.  
Sie ist in ziemlich lockeres Zellgewebe eingeschlossen.

Macht zuerst beim Aderlass die Vene sichtbar  
indem man dieselbe nach rückwärts streicht.  
Haare müssen glatt über den Punkt gestrichen  
werden. Dann macht man die Vene sichtbar  
mit der Hand oder Aderlassschnur.

Letztere ist jedoch gefährlich anzuwenden  
da beide Venen gepresst und dann leicht  
Hirnhyperämie entstehen. Thiere stürzen um.  
Man operirt gewöhnlich links. Der Gehilfe verhält dem  
Thier das linke Auge, die Compression mit dem kleinen Finger  
vorgenommen und dann folgt der Schlag mit der  
rechten Hand. Fliete soll nicht durch beide Wandungen der Vene  
gehen. Fliete soll Mitte der Vene treffen.

Compression ist die Hauptsache. Applicirt die Fliete parallel  
mit der Vene und führe den Schlag aus am besten mit der Hand.  
Das Blut fliesst, mit der rechten Hand wird die Fliete  
aus der linken Hand genommen und mit letzter die Compression  
nicht unterbrochen sondern fortgesetzt bis die ganze  
Menge Blut die man will herausgeflossen ist. Stellt einen Kübel  
dar.

Dem Pferd werden 6-9 Pfund Blut gelassen, beim Rind mehr 8, 10-12 Pfund. Schaf und Ziege  $\frac{1}{4}$  höchstens  $\frac{1}{2}$  Pfund. Schwein 1-1  $\frac{1}{2}$  Pfund. Hund 60-100 Grm je nach der Grösse. Katzen 9 Grm. Hühner 4 Grm.

Ist die genügende Menge Blut ausgeflossen, so wird beim Pferd die Wunde geschlossen, das heisst nur die Hautwunde. Mit der umschlungenen Nath. Wird also eine Nadel genommen die beide Wundränder durchstochen und mit 1-4 Schweifhaaren umschlungen. Die Spitze der Nadel wird dann abgebrochen und das Thier so angebunden dass es nicht reiben kann.

Bei Pferden werden unter Umständen auch noch andere Venen geöffnet zum Beispiel die Sporrader (äussere Brustvene), verläuft am oberen Rand des grossen Brustarmbeinmuskels, heisst so weil sie von den Sporen des Reiters verletzt wird.

Operation geschieht hinter dem Ellbogen.

Ferner die Bugader, verläuft innerhalb des Buggelenkes.

Sie ist schwer durchzustechen.

Vorarmvene wird geöffnet in der Mitte der Vorarmbänder.

Hinter Gliedmasse.

Schrankader. Innere Fläche der Gliedmasse.

Aderlass beim Rind.

Jugularvene. Macht den Aderlass vor dem Zulassen, wenn sie vollblütig sind oder bei der Mastung.

Vene wird Armsdick. Fliete ist nie zu gross. Compression

geschieht mit der Aderlassschnur. Auf der Seite wo man nicht operirt kann man St.... unterscheiden Schlag auf die Fliete muss kräftig sein, geschieht mit dem Aderlassschlegel. Wunde muss man gewöhnlich

nicht verschliessen. Können auch die Schrankader, Vorarmbeinvene angestochen werden. Braucht aber neben der Jugularis die Bauchdeckenvene. Wenn man viel Blut will, so muss man die Fliete schief halten auf die Vene.

#### Schaf.

Aderlass geschieht an der Augenwinkelvene.

#### Schwein.

Jugularis nicht zu treffen. Schneidet ein Stück Ohr oder Schweif ab. Hautvene des Hinterschenkels.

#### Hund.

Hautvene des Hinterschenkels über dem Sprunggelenk.

#### Geflügel.

Jugularis mit einer feinen Lanzette.

Wird die Vene durchgeschlagen so entstehen innere Blutungen, entsteht eine Geschwulst. Comprimirt hier die Wunde und macht ein Stich in die Haut. Ferner kann die Drosselarterie verletzt werden. Sehen hier einen hellen Streifen Blut herauslaufen.

Es muss unter Umständen die Carotis auf beide Seiten der Verwundung unterbunden werden. Oder man comprimirt dieselbe mit dem Finger, noch 2 Stunden kann Ausfluss entstehen.

Verletzung des Vagus und Sympaticus kann auch vorkommen.

Bei Rindern kann Erbrechen entstehen. Ferner kann die Luftröhre verletzt werden, besonders wenn man die Aderlassschnur anwendet. Thiere können Blut aus der Nase geben, oder es tritt Luft in die Öffnung und Emphyseme entstehen.

Bei solchen Emphysemen macht man Einstiche in die Haut.

Oder es kann auch Luft in die Vene kommen zum Beispiel wenn die Öffnung zu gross ist; es kann hier Ohnmacht erfolgen indem Luftblasen ins Gehirn gelangen und dort eine momentane Luftleere hervorruft. Kleine Mengen Luft haben keine Gefahr.

Nachblutung: Steckt mehrere Nadeln ein kann Kälte oder Druck verwenden. Sie entstehen aber gewöhnlich wenn die Thiere sich reiben. Lassen die Thiere nach der Operation 1-2 Tage stehen. Es kann auch Entzündung der Venenhäute entstehen so der Intima.

Diese wird rau, die Strömung des Blutes wird gebrochen, es entsteht ein peitschen des Blutes und können

Faserstoffgerinsel entstehen und Thrombus sich bilden und Lungenaffecte entstehen.

Geht das unter die Haut gesetzte Blut in Eiterung über so entsteht sogenannte Aderlassfistel.

Bei Entzündung der Venenhäute können wir Kälte oder scharfe Friktionen anwenden.

Arteriotomie (Oeffnen der Arterien)

Wurde früher häufiger angewendet als heute.

Es wurde die Angesichtsarterie angestochen oder die Gaumenarterie.

Scarificiren localer Einstich in die Haut.

1) Um extravasirtes Blut, Jauche oder Luft zu entleeren

2) Bei Entzündung um die Spannung zu vermindern, welche durch Exutate veranlasst sind.

3) Um die Einwirkung von Arzneistoffen zu erhöhen

4) Veraltete Wundränder werden scarificirt um eine Verklebung der Wundränder eher herbeizuführen.

5) Entzündungen der Zunge werden per Scarificion vorgenommen zur Seite der Zunge, nicht etwa auf Rücken des Zungengrundes.

6) Am Euter bei Schafen zum Beispiel oberflächlich oder tiefe.

7) Am Huf.

Um an einem solchen scarificirten Theil noch mehr Blut zu entziehen, wäscht man ihn mit lauem H<sub>2</sub>O.

Schröpfen.

Wird in der Thierheilkunde nur zu wenig

vorgenommen. Es werden die sogenannten Schröpfköpfchen benutzt.

Früher wurden Hornspitzen benutzt, sogenannte Schröpfunghörner.

Bestehen aus Glasglöckchen welche auf die geschröpfte Stelle aufgesetzt werden und die Luft mit einem Licht Spirituslampe die Luft verdünnt wird.

Zur letzteren benutzt man, besonders in der Thiermedizin

die Schröppumpen. Legt den Schröpfkopf auf, pumpt die Luft aus, es wölbt sich die Haut in demselben und wird Blut an die Oberfläche gezogen, nachher wird an der Stelle scarificirt und nachher der Kopf wieder aufgesetzt pumpt aber die Luft nicht alle heraus.

(BV) Leblanc hat ein Vellometer erfunden, wird Scarification dans le vits (im luftleeren Raum) genannt.

#### Blutegel. (Hirudo officia.)

Waren früher noch nicht bekannt, sind erst im letzten Jahrhundert viel angewendet worden.

Wurden früher in Ungarn gezüchtet, jetzt züchtet man überall. Können 20-25 Jahre alt werden, kann sie erst im 4 ten Jahre brauchen.

Deutsche, ungarische und italienische Blutegel.

Um die Blutegel zu ernähren werden Pferde in solche Teiche getrieben, die Egel setzen sich massenhaft an die Beine an dass alles schwarz erscheint, nachher werden die Pferde herausgenommen und abgestreift. Oder hier in der Schweiz werden die Thiere gefangen in Säcke gebracht, die dann einige Zeit in Ochsenblut getaucht werden und so die Blutegel dann Blut aufnehmen. In Schönholzersweilen Ct. Thurgau ist eine solche Blutegelzucht. Können 6 Jahre ohne Nahrung bleiben. Saugen 10-16 Gran. Blut. Blutegel werden auf mit warmem Wasser sauber abgewaschen Stellen aufgesetzt. Wollen sie nicht anbeissen, so betupft man sie mit Wein oder Bier oder macht mit einer Lancette einen kleinen Stich in die Haut. Nimmt auch einen Apfel, holt ihn aus und bringt den Egel hinein. Wunde hat eine Sternform.

Boirdon hat den Egel den Hinterteil abgeschnitten und die Thiere saugen fort. Oder man sticht mit einer kleinen feinen Lanzette den Rücken des Thieres , wo das Blut immer herausquillt und solche Thiere bis 4 Stunden saugen. Wunde vernarbt bald wieder. Diese Methode ist zu empfehlen. Wird senkrecht und schnell eingestochen.

### Blutstillende Mittel (Haemostatik)

Unterscheiden 1) grössere Gefässblutungen. 2) Parenchimatöse oder Gewebes, Capilarblutungen. Mittel zur leztern

Blutstillung sind mehrere: 1) Coagulationsmittel oder Gerinnungsmittel, Tincturen, Lösungen von Mettalsalzen oder Verdünnungen von Säuren. Adstringierende Mittel:

Tannin, Rindenabkochung. L.ch...sser, Alaun.

Poröse Mittel. Cohlenstaub, feine Erde, Staub Feuerschwamm, Werch, Spinngewebe u. s. f.

Eisenchlorür ist das Beste.

Tamponieren, Druckverbände Anwendung des Toniquets.

Essmarch'sche Binde, ist ein Kautschuckschlauch mit einem Ring und Haken am Ende. Das venöse Blut wird aber zurück nach aufwärts getrieben, zum Beispiel bei Amputation eines Fusses. Wird an der Zehe bis zur Stelle wo die Operation vorgenommen werden soll das Blut durch Anlegen einer Binde.<sup>1</sup>

Cauterisation mit dem Brenneisen, sucht ein Schorf zu erzeugen durch ein weissglühendes Eisen. Schmerzen sind ganz gering und die Wirkung eine vollständige. Zerstört augenblicklich das Gewebe (das oberflächliche) während die Wirkung keine tiefe ist.

Bei Blutungen von grösseren Gefässen wendet man an:

1) Druck bei Venen zwischen der verwundeten Stelle und der Peripherie, und bei Arterien zwischen der verwundeten Stelle und dem Herzen. Wenn man das Pulsieren der Arterie fühlt kann man Druck anwenden.

2) Anwendung der Ligatur (Unterbindung) das blutende Gefäss wird mittels Seidenfadens unterbunden. Es müssen Media und Intima eines Gefässes gepresst zerstört werden. Diese verstopfen das Gefäss. Adventitia reisst nicht so schnell.

3) Ligature en masse Hier werden umliegende Gewebe auch mit dem Gefäss eingeschnürt. In tiefer liegendem Gewebe sind dünne Darmsaiten zu verwenden, da sie leicht resorbiert werden.

4) Torsion. Gefäss wird um seine Längsachse gedreht

---

<sup>1</sup> Satz auf einer Zeile

mit einer Pinzette. Braucht 2 solche mit der einen Pinzette wird gedreht und zwar am Ende des Gefäßes während mit einer anderen dasselbe weiter von der Trennungsstelle fixiert wird. Freie und beschränkte Torsion.

5) Acupression (Nageldruck) kann auf oberflächlichen Gefäßen leicht vorgenommen werden. Billrod verwendet sie bei Amputationen.

6) Gefäßdurchschlingung (vom Stilling) wird durch beide Gefäßwandungen ein Schlitz gemacht und das Ende des Gefäßes wird durchgezogen. Ist nicht anzurathen.

Infusion von Arzneien in die Venen und

#### Transfusionen

Letztes besteht darin dass Blut von einem gesunden Individuum in eine Vene des kranken Individuums reingelassen wird. Wird bei uns nicht viel angewendet. Unterscheidet eine directe oder mittelbare und indirecte oder unmittelbare Transfusion.

Bei Ersteren werden beide Gefäße miteinander geöffnet Und eine Kanüle zwischen beiden eingefügt, ist aber nichts da Gerinsel entstehen in der Kanüle und diese dem Kranken ins Gefäß kommen müssten.

Bei der zweiten Art wird das Blut des gesunden Individuums in einer bestimmten Temperatur aufbewahrt und nachher dem kranken Individuum in eine Vene eingespritzt wurde.

Bei der indirecten Transfusion bringt man das Blut in ein Gefäß welches in 38° Wärme haltendes H<sub>2</sub>O gestellt wurde.

#### Öffnen der Abszesse

Abszesse sind im Gewebe sich erfindende Eiteransammlungen

Abszesse unter der Haut: Nimmt die Entzündung ab, so wird ein Theil des Eiterserums wieder resorbirt.

Es entsteht eine leere Fläche im oberen Theile des Abszesses und er Fluctuirt. An der Oberfläche eines Abszesses fallen gewöhnlich die Haare aus, es ist eine Stelle wo der Eiter durch die Epidermis durchschimmert. Wenn man nicht operirt so entsteht eine kleine Oeffnung wo der Eiter abfließt.

Durch die Öffnung mit dem Instrument kann aber die Krankheit viel früher geheilt sein.

Abszesse müssen weit geöffnet werden und macht ihn immer an der tiefsten Stelle oder sticht an der gewölbtesten Stelle und macht einen Schnitt nach abwärts. Muss aber plötzlich geschehen. Wartet mit dem Öffnen bis die Geschwullst ein wenig fluctuirt. Es ist jedoch nicht jedes Geschwullst ein Abszess und es daher nöthig dass der Inhalt untersucht werde. Diess geschieht durch das Untersuchungstrokar. Stösst letzteres schief ein zieht das Stilet heraus und dann zeigt es sich was darin ist. Auch Blutgeschwülste oder Serumansammlungen werden geleert.

Operation geschieht: 1) Wenn Organ in ihrer Function gestört ist.

2) Wenn Verfaulungen des Eiters zu befürchten sind.

3) Wenn der Eiter so beschaffen ist dass erhöhte Vergiftung des Blutes entsteht.

4) Wenn die Tiefe des Abscesses den Ausbruch des Eiters nicht zulassen.

Öffnen den Abscess mit Lanzette oder auch Spitz Glüheisen.

Nachher stösst man Werchäusche oder Dochten in die Abscesshöhle mit einem gabeligen Instrument heisst Porte-mèche. Spritzt die Wunde mit H<sub>2</sub>O aus oder leichten Adstringentien. Noch besser sind Alcohol oder Tinctura Aloe. Myhrrentinctur.

Das Oeffnen von Sehnen und Gelenkgallen sind nicht anzurathen, haben schlechte Folgen. Bücher die das anrathen sind nichts.?

Oeffnet man z.B. Sprungelenkgallen mit dem Trokar und ist die Synovia ausgeflossen, so spritzt man sehr verdünnt Jodtinctur hinein. Drückt die Galle hin und her damit das ganze Kapselband getränkt ist, nachher lässt man die Tinctur wieder heraus.??

Sprungelenk schwillt an.



Exstirpation (Ausrottung) Excision (Herausschneiden)  
von Polypen, Neubildungen, entartete Drüsen.

Neubildungen sind neoplastische, oder hypotrophische Gebilde.

Sie können flach eingeschnürt sein, sind gewöhnlich abgerundet.

Man hat folgende Operation:

1) Unterbindung kann bei Neubildungen vorgenommen die eine kleine dünne Basis haben (gestielter Tumor).

Bei breiterer Basis nimmt man eine Nadel mit doppeltem Faden sticht in der Mitte durch und schneidet dann beide Portionen ab. Oder man macht 3 Theile die abgeschnürt werden, nimmt auch doppelte Ligatur. Oder man schnürt 4 Theile ab.

Zur Unterbindung können auch Eisendrähte benützt werden. Kann man nicht gut einschnüren, so verwendet man eine Stricknadel an, die durchgesteckt wird und nachher hat die Ligatur einen Halt.

2) Oeffnen einer Geschwulst.

Entsteht eine entzündliche Eiterung entstehen sehr grosse Narben.

3) Ausschälen. Wird bei beweglichen Geschwülsten vorgenommen, aber man hüte sich aber nicht in die Geschwulst zu stechen bei denen mit flüssigem Inhalt.

Man schneidet über die Geschwulst ein elliptisches Stück ab, lässt das ausgeschnittene Stück

nur an der Neubildung und nachher löst man das umliegende Gewebe und nachher schneidet man ab. Macht also 2 Hautschnitte.

Bei solchen Operationen ist nachher eine Auswaschung der Wunde mit Alcohol sehr gut.

Bei Kröpfen von jungen Hunden benützt man die Jodmittel. Soll aber aufpassen da die Thiere gerne zu Grunde gehen, bei zur öfteren Anwendung.

(Haarseile)

(benutzt früher Haare dazu) Durchziehen der Eiterbänder.

Eiterbänder bestehen aus Flachs oder Werch. Werden unter der Haut durchgezogen. Können mit reizenden Stoffen wie Terpentinöl, Tigestiftsalbe, Cantharid. dieselben bestreichen. Werden gemacht um Ableitungen unter die Haut zu bewerkstelligen, sowie das Schliessen von Fisteln zu verhindern.

Haarseile macht man am Hinterkiefer, Unterbrust, Vorderbrust (BV) et cetera. Früher wurden sie viel mehr angewandt als heute. Sind bei chronischen Entzündungen besonders angezeigt. Bei gesunden Thieren soll man keine ziehen. Sie werden 10-12-14 bis 3 Wochen in der Wunde gelassen. Das Eiterband muss aber dann und wann gewechselt werden. Sie werden nur da durchgezogen wo sich die Haut leicht abheben lässt. Benützt die Haarseilnadel, fasst letztere mit der vollen Hand. Oeffnung wird gemacht mit dem Bistourri. Spitze muss nach aussen gekehrt sein.

Darf nicht in den Hautmuskel geraten. Die beiden Enden der Haarseile dürfen verbunden werden jedoch an der Schulter nicht. Beim Erneuern eines Haarseiles wird der *Stamm* mit dem Alten mit einer Nadel verbunden. Kopf der Nadel muss vorausgehen.

An der Brust werden entweder ein oder 2 Haarseile *miteinander* angewendet. Wird nur eines gezogen so macht man es in der Mitte der Brust, werden 2 gezogen auf beiden Seiten. Man hat aber sehr zu beobachten, dass man nicht in den grossen Brustarmbeinmuskel sticht.

Schulter Haarseile gezogen über den Vordergrätenmuskel, bis zum Ende desselben, Hintergrätenmuskel bis zum Buggelenk. Dann eines um die ganze Schulter herum. 3 Stiche heisst Gaultet'sches Eiterband. (BV)

Ist bei gewissen Fällen sehr gut.

Haben zu beachten dass der herunterlaufende Eiter die umliegenden Stellen nicht verätze. Man schmiert daher die Stellen ein mit Glycerin oder etwas Passendes.

Haarseile durch den Strahl des Hufes.

Verdünnst den Strahl. Führt die Nadel hinter Bäumgesehne nach abwärts und muss am vordern Ende, Spitze der Strahlfurche wieder hervorkommen. Macht Haarseile über die Kruppe.

#### Anwendung des Feuers.

Es wird zu verschiedenen Zwecken aplicirt.

1. Als blutstillenes Mittel weiss glühend
2. Als zerstörendes Mittel weiss glühend
3. Als ableitendes Mittel rothglühend
4. Als reizendes Mittel rothglühend
5. Als Druckmittel wenn man nicht gut Bandagen apliciren kann
6. Als zum Zeichnen der Thiere.

Benutzt dazu die Brenneisen. Diese dürfen nicht zu lang sein.

Sollen nicht zu schwer sein die Brennkolben. Sind aus Eisen verfertigt. Früher wurden kupferne, silberne, goldene Kolben verfertigt. Ist nicht anzurathen. Bei 200° ist das

Eisen violett blau oxidirt. Bei 300° ist es blau, bei

320° wird es wieder grau, und zwischen 400-500° fängt es an zu glühen ist braun roth, dunkel, von 500-700° ist es rothglühend, zwischen 700-1000° ist es weissglühend.

1. Distanzfeuer ist solches wo nur die Ausstrahlung des Feuers wirkt.
2. Brennen auf der Speckschwarte. Hier wird das Fett der letztern erhitzt und dringt in die Haut
3. Feuer direkt auf die Haut angewendet.

Das Brennen ist häufig angezeigt braucht aber *Stellung* dazu.

- 1) Soll langsam gebraucht werden. ( Für 4 Punkte Minimum 35 Secunden)
- 2) Brennpuncte oder Striche müssen nah bei einander stehen.
- 3) Instrument darf nur 2-3 Secunden auf der betreffenden Stelle bleiben. und eine längere Pause bleiben.
- 4) Soll nach der Richtung der Haare gebrannt werden.
- 5) Striche dürfen sich nicht berühren.

Haut darf nicht durchgebrannt werden. Sondern höchstens um 1/3 derselben.

Unterscheiden ein Punct und Strichfeuer.

Punkte und Striche werden etwa 1 ½ Centimeter von einander entfernt gemacht. Will man energisch tief einwirken so macht man Punkte im anderen Fall Striche.

Hat verschiedene Grade der Application.

Niedere Grade soll 5-6 mal gefahren werden.

Mittlere Grade soll 6-9 mal gefahren werden.

Hohe Grade soll 9-15 mal gefahren werden.

Bei niederem Grade ist der Grund der Brennwunde goldgelb.

Bei mittlerem Grade ist der Grund der Brennwunde Sonnengelb bilden sich Tröpfchen.

Bei hohem Grad ist der Grund der Brennwunde strohgelb.

Tröpfchen, Flüssigkeit, fliessen zusammen, Ränder sind also

nass. Brennt man stärker so erscheint der Grund

weiss. Bei fernerer Brennung entsteht eine Oeffnung.

Haut wird durchgebrannt. Dies ist gefehlt. Entstehen

Sehr grosse Narben. Bei der mittleren Grad heilt es

in paar Monaten. Bei dem niederen Grad früher.

Bei Exostosen brennt man auch tief.

Brennt man richtig so entstehen immer Exudationen

Ausschwitzung. Die exudirten Massen vertrocknen

und bilden gelbe Krusten, welche nach 3-4 Tagendurch

die darunter befindliche Eiterung abgehoben werden

heilen nach 14, 20-25 Tagen. Vollständige

Vernarbung in einem Monat.

Wirkung des Brennens. Braucht solche pathologische

Theile welche nicht activ entzündet sind.

Exostosen: Entsteht durch Brennen Spannung der

Haut entsteht Druck und es atrophirt die Geschwullst.

Wirkt ferner durch Hervorrufung einer Entzündung auf

die Oberfläche. Bei Entzündungen die schwach sind kann dadurch

Zertheilung entstehen.

Feu à pointes pénétrantes. (Brennen durch die Haut)

Franzosen haben besondere Eisen dazu. Sticht gerade durch die Haut. Folgen sind manchmal ungünstig.

Application. Thier wird gelegt. Haare über der Stelle werden abgeschoren aber nicht ganz kurz.

Dann hat man die Punkte oder Striche zu zeichnen.

Darf bei letzterem kaum die Epidermis berühren.

Striche dürfen sich nie berühren.

Ein zweimaliges Brennen ist nicht immer gut, man braucht lieber Einreibungen von Cantharid.

Ist zu intensiv gebrannt so braucht man Waschungen von Goulardwasser (Bleiwasser) oder kaltem Wasser auch Einbindungen von Watte ist sehr gut, so auch beim Verwunden beim Stürzen der Pferde, so auch bei Brandwunden. Fett darf nicht gebraucht werden, da die *Spannung* der Haut dadurch aufgehoben wird.

Beim Brennen muss ein Gehülfe mit dem Erhitzen der Eisen beauftragt sein. Beim Strichfeuer muss der Strich scharf anfangen und scharf enden. Müssen im Anfang braunroth brennen gegen das Ende fast weissglühend.

Es gibt verschiedene Stellen wo gebrannt wird.

Einmal an der Schulter: a) Buggelenk

b) Ganze Schulter c) Lenden d) Hinterknie

e) Hüftgelenk.

Gliedmasse: a) Sprunggelenk, b) Sprunggelenksgallen

c) Spat d) Sehnenklapp Fessel a) Sehnengalle

b) Schale e.c.t. Wirkung lässt manchmal lange auf sich warten, monatelang.

Brennen beim Rind

Angewendet bei Schwund, bei Hinken. Wirkt besser als beim Pferd.

Beim Goletschen Feuer

werden brennbare Stoffe, wie Pulver, Schiessbaumwolle, Terpentinöl, Spiritus, Petroleum auf solchen Stellen abgebrannt.

Mayor'sche Hammer lässt keine Narben zurück.  
Ist ein Hammer welcher in Wasser mit bestimmter Temperatur getaucht wurde. Können auch Lösungen dazu benutzen. So Kalilauge, Salzwasser e.t.c.

Subcutanes Brennen: Wird gewöhnlich an der Hüfte angewendet. Es wird ein Hautschnitt gemacht, Unterhautzellengewebe gelöst eine Tasche gebildet, Wundränder auseinandergezogen und während 5 Sekunden ungefähr das Eisen applicirt. Heisst neoapolitanisches Feuer.

Prangé hat das unterbrochene Strichfeuer anempfohlen.  
In der Menschenheilkunde werden Noxen angewendet.

#### Das Impfen.

Hier werden contagiöse Ansteckungsstoffe gesunden Thieren einverleibt um solche Thiere vor solchen contagiösen Krankheiten zu schützen.

Kuhbocken. Entstehen Blasen Pusteln am Euter, mit einem Hof und Nabel. Zwischen dem 5, 6 und 7 ten Tag kann die Lymphe gesammelt werden in Capillarröhrchen und zur Aufbewahrung verschlossen werden.  
Epidermis wird abgetragen, durchgeschnitten und der Impfstoff eingerieben.

#### Spezielle Operationen.

Operationen am Kopfe:

Trepanation. Sie besteht in Heraussägen eines Kreisförmigen Knochenstückes um in die Kopfhöhle zu gelangen.  
Ist von Lafosse zuerst angewendet worden.

Wird angewendet bei, Knochenbrüchen des Schädels.

- 2) Bei Vorkommen von Eiter in den Kopfhöhlen.
- 3) Bei Vorkommen von Schmarotzern in diesen Höhlen.
- 4) Bei Zahnschmerzen.
- 5) Um Rotz zu constatiren ? ?
- 6) Beim Anbohren der Riechnervenbalken bei Kollern.

Hayns wollte die Flüssigkeiten dadurch abzapfen.

Ist aber nichts.

Zum trepanieren braucht man: Eine Schere, geballtes Bistouri für Hautschnitt, Pincette, Nadel und Faden, Knochenschraube (Tire. Fond) Hand oder Bogentrepane. Reinigungs und Verbandgeräte dazu. Wird vorgenommen:

1) Stirnhöhle, 2) Schädelhöhle, 3) Nasenhöhle, 4) Kieferhöhle.

Trepanation der Schädelhöhle: Bei Eiteransammlungen, bei (Gehirnblasenwurm) kommt bei Rind und Schaf vor. Knochenplatte wird so dünn, dass man sie durchdrücken kann. Man muss vermeiden nicht in der Medianlinie zu trepanieren, da hier die Längsblutleiter verletzt werden. Thiere gehen aber bei der Operation gewöhnlich zu Grunde.

Trepanation der Stirnhöhle. Wird bei Pferden ausgeführt beim Vorkommen von Polypen, Parasiten in der Stirnhöhle. Man percutirt vorher.

Trepanation der Kieferhöhle bei Carification von Zähnen. Letztere 2 Operationen sind nicht so gefährlich.

Bei der Trepanation der Stirnhöhle denkt man sich eine Linie gezogen von den Augenbogen quer und eine Mittellinie.

Bei der Trepanation der Kieferhöhle wird 1 Centimeter vom Augenbogenrand und 1 Centimeter vom Kieferrand trepanirt.

Haut wird gespannt und man schneidet ein V förmigen Schnitt, Spitze des

Lappens muss nach unten sehen. Durchschneidet

Haut und Perjost miteinander bis auf den Knochen, hebt Perjost und Haut auf und präparirt ab.

Bei der Trepanation der Kieferhöhle wird der besondere Aufheber der Oberlippe gern durchgeschnitten, schneidet daher ... die Haut durch, nachher sucht man den Muskel auf die Seite zu präparieren Hautschnitt V förmig.

Beim Trepanieren stellt man zuerst das ..... oder den Stift (...) vor um ein fixer Punkt zu bekommen.

Mitt der Knochenschraube nimmt man die Knochenplatte heraus.

Nachher durchschneidet man die Schleimhaut in der Kieferhöhle zum Beispiel.

Nach der Trepanation kann wieder die Wunde geschlossen werden durch die Nath.

Das Trepanieren der Nasenhöhle ist nicht anzuempfehlen, da die Nasenbeine nachher gerne lassen.

#### Operationen der Hörner bei Wiederkäuern.

Hörner haben als Grundlage die Fortsätze des Stirnbeins.

Diese Fortsätze sind hohl und communicieren mit den Stirn und Nasenhöhlen.

Werden vorgenommen diese Operationen

bei 1) zu langen Hörnern 2) Brüche der Hörner, Amputation derselben 3) bei fehlerhaftem Wachsthum derselben.

Das Absägen des Hornes ist unempfindlich. Dagegen dasjenige des Perjosts und Knochens. Bei der Amputation des Hornes sägt man zuerst auf (beiden Seiten) ein bis auf das Perjost. Nachher kann man ringsum durch rasche lange Züge mit einer grössern der Säge den empfindlichen Theil also Perjost und Knochen durchsägen.

Am abgesägten Horne bringt man einen Pauschen Werch auf die Amputationsstelle und befestigt diesen mit Binden, welche man um das entgegengesetzte Horn festmacht. Ist das Horn abgebrochen sind es sind es Splitter da so sägt man das Ende wo abgebrochen ist noch ab damit man eine schönere Wundfläche hat. Eiterungen welche ihren Abfluss aus der Knochenhöhle haben spritzt man gekochenes H<sub>2</sub>O in die Wunde.

Putzen der Hörner um den Thieren ein jüngeres Aussehen zu geben. Lange Hörner werden verkürzt, werden flach geraspelt, Ringe entfernt.

#### Operationen der Ohren.

Früher wurden den Pferden besonders in England und Frankreich die Ohren gestutzt. Hiess das Mäuseln der Ohren. Bei Verstümmelungen des einen Ohres ist es angezeigt das Andere auch zu stutzen. Lässt die Haut über den Knorpel etwas vorstehen.

Bei Hunden wird das Stutzen der Ohren viel vorgenommen.



Bei letztern Operation benutzt man eiserne gewölbte Kluppen  
 Nach Ansetzen der Kluppen entfernt man den überflüssigen  
 Theil, indem man vorher die Haut (vor dem Ansetzen der Kluppe)  
 die Haut zurückziehen damit sie nachher über den Knorpel  
 hinweggezogen werden kann. Auch wird der Schweif gestutzt bei  
 Hunden.

#### Augenoperationen.

Operationen des Augapfels werden bei unseren Haussäuethieren  
 nicht oder selten angewendet. *Ist* der Plincknorpel  
 vorhanden, dann der hintere gerade Muskel ist da wo der  
 Apfel nach rückwärts gezogen wird. Dann kann man den  
 Hausthieren keine Brillen anlegen zum Beispiel bei Herausnehmen der  
 Linse et cetera.

Operationen der Schutzorgane: Bei Verwachsung der Augenlieder (Fleischfresser)  
 bei dem die Augen nach der Geburt noch einige Zeit geschlossen  
 bleiben. Macht neben dem Spalt mit der Pincette einen Falt,  
 macht dann in dieselbe eine kleine Oeffnung, bringt eine  
 Hohlsonde hinein und schneidet dann mit der Schere oder Messer  
 den übrigen Theil durch.

Operation des Ectropions: Augenlieder sind nach auswärts gebogen  
Entzündung der Bindehaut.

Verwachsung der Bindehaut mit dem Augapfel wird  
 ein stumpfes Instrument unter der Conjunctiva und dem  
 Augapfel durchgeführt und bei Entzündung Schnitt um die innere  
 Fläche gemacht.

Operation Entropion. Augenlieder sind nach einwärts  
 gebogen. Haare reizen den Augapfel. Hier werden die  
 Haare ausgerissen. Ist das Augenlied zu lang, so  
 schneidet man aussen ein eliptisches Stück aus  
 und vernähen dann wieder.

Auftreibung der Blinzhaut.

Schneiden ein Stück derselben ab.

Verstopfung des Tränenkanals und Tränenröhrchens  
 schiebt ein Strohhalm oder Untersuchungstrokar unten  
 am Ausgang ein und bläst durch.

Pteriggion oder Augenfell. Ist eine Verdichtung von Bindegewebe welche normal vorkommt. Wuchert sie und geht sie bis zur Pupille. So wird sie mit einer Pincette gefasst und abpräparirt.

Beim Eindringen von Fremdkörpern ins Auge wird das Epithel der Cornea verletzt und sehen dann auf derselben zur Seite gesehen eine (BV) vertiefte Stelle. Hier bilden sich Gefässe vom Rande aus und die Stelle wird röthlich weiss getrübt. Diese Entzündung der Cornea nennt man eine Keratitis. Auge muss verbunden werden und müssen sehr schwache Atstringentien verwendet werden mit Belladonna vermischt (um den Schmerz herabzustimmen). Hier bildet sich dann immer oder gewöhnlich weisse Flecken zurück. Hüte sich hier Bleiwasser anzuwenden. Zinkvitriollösungen dürfen nur schwach sein. Lieber aber nur Eiswasser verwenden als zu starke Atstringentien.

Descemet'sche oder Demourische Haut. Kann auch verletzt sein und Hydrops entstehen: Kommt bei Kälbern und Rindern häufig vor. Augapfel steht vor, ist vergrössert. Sticht hier mit einer Nadel in die vordere Augenkammer. Die Nadel muss eine Lanze am Ende haben. Sticht etwa 1 oder 2 mm in die Cornea und lässt sie wenn man die Flüssigkeit auslassen will am dünnen (BV) Theil darinnen.

Blutungen und Eiter (BV) kommen auch hier vor und diese setzen sich am untern Theil des Randes an.

In Fällen wo Blutungen und Eiter nicht resorbirt werden, so kann man den Augapfel anstechen, um am äussern Augenwinkel, so auch bei Augenwassersucht.

Solche Thiere sollen in dunklen Stallungen gehalten werden.

In China kommt es vor, das in der vordern Augenkammer sich Fädenwürmer (*Filaria papilosa*) vorfinden.

Es wird hier ein Starmesser in die Augenkammer gestossen und das Messer nach abwärts gedrückt. Dann schneidet man

und der Wurm fließt mit der Flüssigkeit aus.

Grauer Staar: Vor 20 Jahren ungefähr wurden Operationen häufig ausgeführt. Es wurde 2-3mm vom äussern Cornearand

die Starnadel hinter der Iris eingestossen und die Linse durch hinabdrücken 1) (Depression) entfernt

bis der Glaskörper die Stelle ausgefüllt hatte.

Leute sehen dann mit der dazu passenden Brille.

Durch die 2) Reclination wird die Linse um ihre Achse gedreht, die hintere Fläche nach aussen gebracht, weil bei der Depression die Linse sich wieder in ihre vorige Lage begab.

Eine 3te Art war die Discision oder Verstücklung der Linse.

Die Discisionsnadel ist sehr fein und besteht aus 2 geschlossenen Nadeln welche wenn sie eingestossen sind, geöffnet werden und dadurch die Linse zerstückelt wird.

Die 4te Art ist die Excirpation (Herausnehmen der Linse).

Pupille wird durch Belladonnaextract zum Erweitern gebracht, und es wird ein Starmesser in die vordere Augenkammer durchgestossen eine Wunde nach aufwärts in der Cornea macht die Augäpfel nach aussen gedrückt und die Linse kommt mit der wässerigen Flüssigkeit auch heraus. Wunde heilt wieder schnell

Beim Thier haben wir die schon angeführten Schwierigkeiten. Leblanc hat ein Augenhalter erfunden. Brogniez hat eine Augenschraube erfunden.

Operation des Schielens (Strabotomie) des Menschen.

Das Schielen wird verursacht durch die Verbiegung des einen geraden Muskels. Dieser Muskel wird durchgeschnitten mit der Schere. Bindehaut wird ein Schnitt gemacht, der Muskel aufgesucht.

Beim Hund kommt es vor, dass die Augenhöhle nicht knöchern geschlossen ist, dass ein Hund von einem andern gebissen wird an dieser Stelle und austritt.

Excirpation des Augapfels. Beim Menschen werden wenn der Augapfel excirpirt ist ein Glasaugen eingefügt aus Glas, Porcellan, Guttapercha. Sind hohl, bewegliche, künstliche Augen giebt es nicht.

#### Knochenresection.

Es werden hier Knochen entblöst und abgesägt.

Bei unseren Hausthieren nicht anzurathen, da man ja das Fleisch der Thiere benutzen können.

Braucht dazu, Säge, Beisszange, Meissel. Sie wird vorgenommen bei cariösen Veränderungen der Knochen. Wo das Periost noch gesund ist wird dasselbe erhalten, schlitzt die Beinhaut auf, präparirt sie zurück und sägt das Knochenstück heraus, nachher schliesst sich die Beinhaut wieder und das ausgesägte Theil kann durch Regeneration wieder ersetzt werden.

Bei unseren Säugethieren heilen solche Wunden sehr schlecht.

Beim Durchsägen sucht man Splitterbildungen zu vermeiden.

Bei falschen Rippen beisst man solche durch mit einer scharfen Zange. Ist nur, diese Resection, bei jüngern Thieren anzuempfehlen.

#### Zahnoperationen.

Herausgefallene Zähne können wieder in die Alveolen gesteckt werden und unter Umständen anwachsen.

Rüsselratten geben den Anlass zur Rynoplastie. Ein Suave macht diese Operation in Algerien an Ratten.

Greffe epidermiques. Wird bei Verbrennung der Haut beim Menschen vorgenommen.

Beim Zahnwechsel kann es vorkommen dass die Wurzel eines Milchzahnes abbricht und das Wachstum des Ersatzzahnes verhindert wird. Brauchen hier eine Zange um diese Wurzel herauszunehmen. Bei Erkrankungen der Zähne, kann es vorkommen solche herauszuziehen. Brauchen dazu gewöhnliche Zangen, dann der englische Schlüssel (ein Garengot) Wird heute von den Zahnärzten nicht mehr gebraucht. Beim Pferd können wir ihn gebrauchen zum Ausziehen der Schneidezähne. Das Herausziehen eines gesunden Backenzahnes ist fast eine Unmöglichkeit indem sie zersplittern. Wenn er cariös ist geht es besser. Der Luftdruck hindert das Ausziehen der Zähne sehr, indem ein luftleerer Raum entsteht. Günther (Vater) hat 1) hat einarmige und 2) 2 armige Zangen erfunden. Und sind rationell.

An den 3 ersten Backzähnen werden 1 armige Zangen verwendet und an den 3 hinteren 2 armige Zangen.

Die Zangen für den Oberkiefer müssen gebogen sein. Diejenigen für den Unterkiefer gerade.

Wenn der Zahn schnell herausgezogen wird, so kann er zwischen Zunge und Kiefer gelangen und herabgeschluckt werden. Gehülfe soll die Zunge nicht fahren lassen bis der Zahn aus dem Mund entfernt ist.

Bei Abscessen und Eiterfisteln kann man die Trepanation verwenden und den Zahn von innen herausschlagen und auch hier den Eiter entfernen.

#### Operationen an der Zunge.

Sie kann gequetscht werden indem die Halteriemen durch das Maul gezogen werden und dann gerissen wird und so weiter. Zunge ist sehr gefässreich. Blutungen sind manchmal bedeutend.

Es kann vorkommen dass man grosse Stücke der Zunge amputirt werden müssen. Amputirt mit dem Messer oder besser mit dem Egrasseur. Beim Rind ist es gefährlich ein grosses Stück zu amputiren da die Rinder mit der Zunge die Nahrung aufnehmen. Bei kleineren Verwundungen mit scharfen Rändern kann man die Wunde heften. Wunden werden sehr leicht brandig, da immer Zersetzungsproducte da sind. Wunden stinken colossal. Reinigen die Wunde daher sehr gut und betupfen die Zunge mit hypermangansaurem Kali. Dann frisches Wasser. Zum Halten der Zunge nimmt man eine Schmidzange mit geraden Zungen die mit Leinwand umwickelt werden. Wird im Anfang Mehlwasser gegeben. Grössere Gefässe werden unterbunden.

Schuloperationen kommen in der Praxis selten vor. Jedoch müssen sie gemacht werden.

Luftsackoperation. (Hyovertebrotomie)  
Wird vorgenommen bei Ansammlungen von Blut, Schleim, Eiter, Serum in den Luftsäcken. Diese erweitern sich sehr. Nach aussen sind die Luftsäcke bedeckt oben durch den (BV) Griffelzungenbeinmuskel, (BV) Griffelhinterkiefermuskel, Kinnbackendrüse, Ohrspeicheldrüse. Innere Kinnbackenvene geht durch die Ohrspeicheldrüse durch. Am Hinterkieferrand ist zu berücksichtigen der Angesichtsnerv, 3 Ast von ..... der oberflächliche Schläfenerv. Innere Kinnbackenarterie. Unterscheiden in blutiges und unblutiges Verfahren. Letzteres erfand Günther. Er benützt dazu eine bleistiftdicke Röhre welche am Ende gekrümmt ist und stumpf mit einer Oeffnung.  
Güntherscher  
Catheter.

Luftsack kommt  
nur beim Pferd vor.

Misst vom äussern Nasenflügel bis zum äussern Augenwinkel, stellt den Catheter ein durch und führt dann denselben an der Nasenscheidewand ..... mit abwärtsgerichteter Spitze durch den hinteren Nasengang nach hinten bis man am Zeiger, respectiv an die Klappe gelangt, dann wird  $\frac{3}{4}$  nachgedreht und schiebt den Katheter weiter in den Luftsack. Siebbein wird gern zertrümmert. Muss aufpassen. Von aussen presst man dann und der Eiter fliesst heraus.

#### Blutiges Verfahren

Luftsack kann von unten und oben geöffnet werden. Sticht wenn Eiterherde da sind ein an dem Ort wo man am wenigsten Gewebe durchschneidet. Ein Luftsack ist colossal vergrössert. Chabert (frz. 1799) hat ein Verfahren aufgestellt durch einen Stich durch den Griffelhinterkiefermuskel. Macht 1 bis 1  $\frac{1}{2}$  centimeter vom äusseren Rand des Flügelfortsatzes einen Hautschnitt von 4-5 cm in der Richtung der Haare, darunter wird der Ohrdrüsenmuskel auch durchschnitten. Löst die Drüse an der hintern Seite und trifft dann den Hinterkiefermuskel, sucht die Mitte desselben und sticht mit einem Bistouri schnell durch denselben (Scheide in der Richtung der Fasern) bis zum Heft ein. Stösst einen hohlen Trokar hinein und spült den Luftsack aus. Verfahren von Lecoq (frz.). Sticht durch den Griffelzungenbeinmuskel. Erstere ist aber besser. Sticht weiter oben ein. Eine 2 te Methode nach Viborg. Ein Däne. Macht die Operation vom unten. Ist aber nichts. Sticht in dem Dreieck, gebildet von der äussern Kinnbackenvene und dem Griffelhinterbackenmuskel ein. Darunter ist aber der dünne Halshautmuskel, dann kommt die Drüse und der Sturm'sche Gang und dieser daher verletzt wird.

Müssen hier zwischen Kinnbackenvene und Kehlkopf einstechen.

3te Methode von Dietrich. Anstechen des Luftsackes von oben und unten. Sticht oben durch den Griffelhinterkiefermuskel und im vorhin erwähnten Dreieck wieder heraus. Dies ist aber nicht gut, sticht besser unterhalb der Kinnbackenvene heraus.

#### Zahnputzen.

Unterkieferzähne sind halb so breit, als die Oberkieferzähne. Sind Zahnsitzen vorhanden so kann die Kieferbewegung/Seitenbewegung nicht mehr vollständig vor sich gehen. Die Zähne reiben sich nicht mehr gehörig ab. Spitzen verlängern sich mehr und mehr, verletzen die Schleimhaut des

Maules und die Wulst des Stenon'schen

Ganges wird besonders verletzt. Kann zu

Verwachsungen kommen. Stenon'sche Gang schwillt an entsteht eine Entzündung und entstehen Speichelfisteln (Speichelsteine). Entstehen Ernährungsstörungen. Bilden sich Futtermagazine.

Diese Zahnsitzen müssen mittels eines Zahnhebels abgetragen werden. Der Zahnhebel mit der eisernen Birne ist besser da sie gut gereinigt werden kann.

Zahnsitzen können am Vorderkiefer aussen am Hinterkiefer innen vor.

Zahnhebel muss quer zum Zahn

stehen nicht gleich mit dem Zahn laufend.

Zahnhebel wenden. Man muss aufpassen dass am ersten Backzahn nicht zu viel genommen wird.

Der Hebel wird vorwärts und zurückgeschoben.

Dürfen nicht zu grosse

Stücke abschlagen da leicht

Risse, Spalte in den Zähnen entstehen.



Bei alten Thieren sind die Backzähne kurz und locker und man muss daher aufpassen beim Abschlagen der Spitzen.

#### Operationen am Hals.

##### Application des Schlundkatheters (Schlundröhre).

Wird verwendet um fremde Körper aus dem Schlund zu entfernen oder Gasansammlungen im Pansen der Rinder zu entfernen, oder zum Einschütten von Arzneien.

Schlund ist gegen den Pansen zu erweitert und hier finden wir selten Fremdkörper. Er besteht aus einer biegsamen Röhre, meistens aus Leder verfertigt und wird durch spiralig gewundenen Zinkdraht offen erhalten. Ist krumm am Ende mit einem Knopf. Im Innern befindet sich ein fester Körper von Fischbein oder Holz. Benützt dazu ein Gebiss von Holz das in der Mitte ein Loch hat und durch dieses die Schlundröhre eingeführt wird.

Thiere strecken den Kopf, zeigen die gleichen Symptome wie bei der Halsentzündung, speicheln, können aber nicht mehr Schlucken. Hat man keine Röhre, so kann man auch einen Peitschenstiel nehmen, aber mit dem dicken Theil zuerst hinein. Müssen wenn wir auf den Gegenstand kommen nicht plötzlich sondern nur langsam stossen, da sonst die Wand durchgestossen wird und der Tod des Thieres bedingt werden kann. Sucht den Körper wenn er nicht zu weit unten ist, durch Druck mit der Faust wieder nach aufwärts zu drücken. Gelingt es nicht den Körper vor oder rückwärts zu schieben so muss der Schlundschnitt gemacht werden. Macht auch einen einfachen Stöpsel aus Birn oder Zwetschgenholz mit einer Höhlung vorne und hinten. Ein Loch zur Befestigung einer Weidenrute oder Stabes. Zum Herausnehmen von Spitzen verletzenden Körpern hat Hertwig eine Zange erfunden. Hat am untern Ende 2 Löffel am oberen einen Handgriff.

Sonde ist durchgebohrt und trägt im Innern einen Methaldraht oben und an den Löffeln ist der Draht an einem Querdraht angemacht und können so die Löffel geöffnet und geschlossen werden. Ist am äussern End ein Gewinde vermittelt man die Löffel öffnen und schliessen kann. Eine 3 te Art

Röhre besitzt im Innern einen Draht mit einem Gewinde, Schraube.

Bonnet's Quetschinstrument ist nicht anzuempfehlen.

Beseitigung der Gase durch die Schlundröhre wird kein Pansenstich *vorgetragen*.

Schlundschnitt (Oesophagotomie)

Ist ein Körper im Schlund welcher weder vor noch rückwärts kann, oder unverdaulich ist muss derselbe durch den Schlundschnitt entfernt werden. Hautschnitt wird in der Höhe der Drosselrinne vorgenommen, unter der Drosselvene ausgeführt. Haut, allgemeine Decke, Halshautmuskel muss durchgeschnitten werden. Schlund ist durch loses Zellgewebe an die Trachea verbunden, liegt ganz flach auf derselben.

Schlund wird gelöst. Operation wird auch da vorgenommen wo sich der Fremdkörper befindet und immer auf der linken Seite gemacht.

Zieht man den Schlund mit dem Finger heraus, und steckt eine Scheere oder Sonde drunten durch, damit er nicht mehr zurück kann. Macht dann einen Stich in den Schlund, hat aber aufzupassen, dass die entgegengesetzte Schleimhaut nicht verletzt wird. Wunde wird dann mit der Schlingennath äussere Wunden mit der Knopfnath geschlossen.

Geben nachher gutes Heu zu fressen und klares Wasser zum Trinken. Mehltränke oder Kleie geht durch die Wunde durch.

Luftröhrenschnitt (Tracheotomie)

Wird vorgenommen bei Erstickungsgefahr. Fremden Körpern in der Trachea, Exostosen, Polypen in der Nasenhöhle sich befinden, Lähmung der Erweiterer der Stimmritze. Bei Kehlkopfoedem.

Haben Lufttröhrenschnitt und Lufttröhrenstich.

Brustbeinkiefermuskel, Brustbeinschildmuskeln, Brustzungenbeinmuskel.

Letztere sind schwach. Wählt den oberen Theil der Lufttröhre.

Lufttröhrenstich. Verwendet 1) Hayn'scher Trocar besteht aus einer Spitze im inneren mit einem Gewinde dann aus einer Hülse welche an einem Ende mit einer festsitzenden Scheibe, am andern Ende mit einem Schraubengewinde versehen ist. Aus einem stumpfen Stilet welches in die Kanüle eingeführt werden kann. Hülse c wird nun mit Spitze (a) versehen und quer durchgestossen unterhalb des Kehlkopfes: Vorher wird der Hautschnitt gemacht.

2) Gowing'scher Trocar. Eine gekrümmte Hülse, gegliedertes Stilet.

3) Tompson'scher Trocart.

Beide werden vornen eingestochen etwas weiter unten wie der Hayn'sche.

Lufttröhrenschnitt. Wird in der Mitte der oberen Hälfte der Lufttröhre ausgeführt. Kann mit oder ohne Substanzverlust gemacht werden.

Operation mit Substanzverlust. Vordere Gliedmassen müssen geschnürt werden, gebremst, Kopf gestreckt werden. Operateur macht über der Mitte des Halses einen Hautschnitt, Halshautmuskel wird durchgeschnitten, Brustbeinzungen- und Brustbeinschildmuskel werden getrennt und voneinander gezogen mit Muskelhaken. Dann wird ein Spitzbistouri zwischen zwei Ringen flach eingestossen, dann nimmt man ein stumpfes Bistouri schneidet nach rechts den 2 Ring nach aufwärts, links ebenfalls und zuletzt oben quer durch. Dann wird die Canüle eingesetzt.

(Tracheotuben)

Die einfachsten Canüle bestehen aus Leder.

Dann hat man solche welche gebogen sind.

Tracheotubus von Le Blanc besteht aus  
zwei in rechtwinkel angelöthet Rinnen.

Dies ist der Beste.

Raynal'scher

Tracheotubus

Pravat'scher Tracheotubus

(BV)

Bringt eine Hälfte nach  
der andern hinein.

Diese wird auch eingeschoben.

Wo man das vierseitige Stück ausgeschnitten hat  
entsteht nachher in der Trachea eine Stenose.

Nach Entfernung der Canüle heilt die Oeffnung schnell.

Tracheotom von Brogniez.

Operation ohne Substanzverlust.

von Damoiseau 1828 ausgeführt.

Er spaltet in der Mitte der Trachea 2-3-6 Ringe durch und  
Wendet flach gedrückte Tracheotuben an.

Strauss schneidet ein rundes Stück Knorpel ab, dass aber  
hinten noch die Schleimhaut bleibt. Diese durchschneidet er  
kranzweise und lässt sein. Ist nichts da die Theile verschwellen.

Canüle müssen jeden Tag gereinigt werden  
nach der Operation.

Bei der Operation ohne Substanzverlust entsteht gern  
die sogenannte Tracheocèle. Einrollen der Knorpel.

Soll die Knorpel heften.

### Operation des Pfeiferdampfes.

Von Günther. Pfeifendampf entsteht in Folge mechanischer Einwirkungen, Hindernisse in den oberen Luftwegen.

Entsteht ein pfeifendes Geräusch. Kommt häufig vor bei Lähmung des untern Kehlkopfnerven und daher Lähmung (Schliessung des

Giesskannenknorpels

bei Einathmung.)

des hintern Ringgiesskannenmuskels. Es pfeift also beim Einathmen.

Macht die Tracheotomie unterhalb des Ringknorpels, führt ein Hacken hinein und fasst den Giesskannenknorpel und zieht kräftig nach abwärts und schneidet mit einem langen dünnen Messer ab. Nachher entstehen aber Wucherungen der Wundfläche und nach einiger Zeit ist die alte Geschichte wieder da.

### Operationen der Brust und am Bauche.

Bruststich (Thoracocentèse) von Lafosse zuerst ausgeführt.

Wird vorgenommen um Serum, Eiteransammlungen aus der Brusthöhle zu entfernen. Operation geschieht mit einem Trocar.

Beim Pferd zwischen 6. und 7.-8. Rind 8.-9. Schwein 8. und 9., Hund 7.-9. Rippen ausgeführt werden.

Wird in der Mitte der Rippen eingestochen, ist aber nichts.

Sticht daher über der Sporader ein in der Höhe der

Vereinigungsstelle der Rippen und Rippenknorpel. Dann

läuft die Flüssigkeit alle ab. Begrenzt sein Instrument

mit dem Zeigfinger. Muss aufpassen dass keine Luft

in die Brusthöhle gelangt. Sollte beim Pferd mehr angewendet

werden. Percutirt an der Brust fortwährend um beim plötzlichen Ausfluss des Serums alsobald zu schliessen.

### Herzbeutelstich.

Er wird vorgenommen zwischen dem 7. und 8. Rippenknorpel links ganz dicht am Brustbein. Ist aber gefährlich und unnütz, da sich nachher wieder Serum ansammelt.

### Bauchstich

Der Bauch kann in der weissen Linie angestochen werden.

Bei alten Hunden wird er am meisten vorgenommen.

In der Menschenmedizin sehr gebräuchlich bei Bauchwassersucht.

### Pansenstich.

Wird ausgeführt bei der Trommelsucht. Unter letzterer verstehen wir eine Gasansammlung in den Vormägen des Rindes, nämlich im Pansen. Gase sind immer in kleiner Menge also physiologisch im Pansen enthalten. Letztere Gase werden durch das Rülpsen entleert.

Ursachen der Trommelsucht sind.

- 1) Unwegsamkeit im Schlunde, durch Fremdkörper hervorgerufen
- 2) Genuss von zu vielem jungem Futter, besonders der Leguminosen, wie Weizen, Bohnen Erbsen und so fort.
- 3) Nasses kaltes, oder bereiftes Futter oder heisses lahmes schon fast in Verwesung befindliches Futter.

Letzteres geht rasch in Gärung über und können sich daher Gase bilden. Ist der Pansen zu sehr angefüllt mit Futterstoffen, so können die Thiere nicht rülpsen, da die Schlundrinne verstopft ist und das Gas sich im linken Sack oben befindet. Darmkanal ist so lang (150-160 .) dass die Gase sehr langsam nach hinten entweichen können.

Unterscheiden eine acute und chronische Trommelsucht.

#### 1.) Acute Form:

Diese entwickelt sich sehr rasch. Thiere werden traurig, fressen nicht mehr, sehen sich oft nach dem Bauche, Flanken heben sich, Thiere trippeln mit den Füßen, letztere werden geschwitzt, Athmen wird kurz, Augen treten stark hervor, so auch der After. Thiere brechen zusammen und können an Erstickung verenden. Dies kann innert einer halben Stunde vor sich gehen.

Thiere  
speicheln  
aus dem Munde

Section. Pansen sehr ausgedehnt, oder geborsten, venösen Blutgefäße stark injicirt, Hyperämie im Gehirn (Hervortreten der Augen beruht wahrscheinlich auf dem Blutandrang zum Kopfe)

Gase können entfernt werden:

- 1) durch gasabsorbirende Mittel.
- 2) durch Anregung zum Rülpsen.
- 3) Operative Beseitigung.

Gasabsorbirenden Mittel: Die Gase im Pansen bestehen hauptsächlich aus CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>, / CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, letztere sind das Produkt einer Fäulnis. CO<sub>2</sub> ist der Hauptbestandtheil. Die hauptsächlichsten Mittel zur Beseitigung sind:

Salmiakgeist und Kalkwasser.

Rindern geben wir eine Dosis von 30-60 Gramm (2 Esslöffel voll) in 1 Liter Wasser. Tritt innert 10 Minuten keine Besserung ein, so wird die Gabe wiederholt. Kann auch gebrannter Kalk nehmen etwa 30 Gramm auf ein Liter Wasser. Im Anfange der Krankheit leisten diese Mittel gute Dienste.

Anregung zum Rülpsen.

Sind fremde Körper im Schlund, so werden wir diese zuerst entfernen. Geben den Thieren vorne eine möglichst hochgestellte Lage, Stellung. Die Futterstoffe senken sich nach hinten und abwärts und die Gase können eher durch die Schlundrinne entfliehen. Athmen wird ebenfalls erleichtert und der Schlund gerade gestreckt. Nach der erhöhten Stellung kann man auch noch andere Mittel anwenden. Es entsteht ein collosaler Druck auf die Pansenwandungen- diese werden nicht mehr ernährt. Magenwandung soll unterstützt werden, zieht daher Gurten oder einen Sack unten durch und lässt ihn von 2 Gehülfen tragen. Eindrücken in die Hungergrube ist auch gut. Dann durchziehen von Strohwischen durch das Maul oder Salz streuen auf die Zunge. Auch Eingiessen von H<sub>2</sub>O schadet nichts.

Können auch stärkende, anregende reizende Mittel anwenden, wie Kaffee, Wein, Schnaps, Petroleum, Terpentinöl (1 Esslöffel voll mit H<sub>2</sub>O) dann die Carminativen Mittel, wie Chamillenaufguss, Pfeffermünzenthée, Fenchel oder Tabak.

Bergantreiben der Thiere leistet sehr gute Dienste.

Bei Schafen soll das Begiessen mit Wasser sehr gut sein, treibt dieselben, wenn man kann in einen Fluss. Kälte contensirt die Gase und unterdrückt die Gärung.

#### Operative Behandlung:

##### 1) Anwendung der Monro'schen Röhre auch Schlundröhre.

Dem Thier wird vorne eine erhöhte Lage gegeben, Röhre wird eingeölt und durch das Loch des Gebisses eingeführt. Kommt man zum Kehlkopf, so wartet man etwa 2 Secunden bis das Thier schluckt. Schlundkopf kommt dann nach oben und nun wird die Röhre schnell eingestossen. Dreht nun die Röhre mitunter, damit keine Faltenbildung entsteht, stösst langsam nach unten und horcht mit dem Ohr an der Röhre. Sobald man merkt, dass Luftblasen heraufsteigen, so ist die Röhre am Bestimmungsort angelangt.

##### 2) Anwendung des Troicart:

In allen Fällen der Trommelsucht wo es sich um schnelle Hülfe handelt ist das Trocariren angezeigt.

Wir haben runde oder plattgedrückte Troicar. Die cylindrischen sind bei uns gebräuchlich und sind auch die bessern.

Müssen zu einem Stilet immer mehrere Hülsen haben.

Wir stechen ein an der erhöhtesten Stelle der Hungergrube, wo der Percussionston ein voller ist. Der Trocar muss schief nach vorne, rechts und unten eingestossen werden.

Die Haut des Rindes ist sehr dick und stark, ist daher gut, wenn man einen Vorstich mit der Lanzette macht.

Der Trocar soll einen Durchmesser von 6-7 Millimetern haben.



Wird ein zu breiter Trocar angewendet, so entsteht:

- 1) Eine grössere Wunde, kann eine Fistel zurückbleiben.
  - 2) Die Wandungen fallen viel zu schnell zusammen, die Contractilität der Muskelfasern ist eine zeitlang aufgehoben, es entsteht Unthätigkeit des Pansens und können sich die Blähungen wiederholen.
- Ist die Operation vollendet, so lässt man die Canüle einige Zeit in der Wunde stecken. Damit nun aber die Gase nicht alle miteinander austreten, so macht man ein Zäpfchen und stösst dasselbe in die Kanüle, und öffnet von Zeit zu Zeit. Nach 1 ½ Stunden ist das Gas gewöhnlich entfernt, man stösst das Stilet wieder in die Hülse und zieht vorsichtig langsam zurück, wobei sich die Wunde gewöhnlich schliesst. Bewegt sich die Platte der Canüle, so ist dies ein Zeichen, dass die Magenwandung wieder arbeitet, entsteht gewöhnlich Wiederkäuen, und die Hülse darf daher ausgezogen werden.
- Der Grund warum das Offenlassen der Canüle nicht gut ist ist der, dass wenn sämtliches Gas aus dem Pansen entfernt ist das Wiederkäuen darunter leidet.
- Nach der Operation dürfen die Thiere nicht fressen, bevor sie nicht einige Zeit wiedergekaut haben. Giebt ihnen aber zu trinken.
- Nach dem Wiederkäuen wird leicht verdauliches Futter, nur in kleinem Massstab verabreicht.

#### Pansenschnitt.

Wird nur selten ausgeführt. Wird vorgenommen um Futterstoffe oder Fremdkörper aus dem Pansen zu entfernen. Oeffnung wird gemacht am gleichen Orte wo der Pansenstich, indem dort mit einem Messer eingestochen und die Wunde durch einen Schnitt nach abwärts erweitert wird.

Es wird hier die Haut, Hautmuskel, innerer Schiefer und Pansenmuskulatur durchschnitten. Oeffnung soll so gross sein, dass man mit einem Instrument (Zange) oder mit einer Kinderhand hineingreifen kann. Damit die Wandung beim entfernen der Körper nicht einsinkt sich an

der äusseren Oeffnung nicht entfernt wird, bevor man hineingreift  
2 Nähte mit (BV) Werchbauschen im Innern angewendet.

Nach der Operation entstehen aber gerne Magenfisteln.

#### Castration.

Werden hier die physiologischen Verrichtungen  
der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane  
der Thiere aufgehoben. Castration wurde zuerst in  
Egipien vollführt und kam durch die Wallachei zu uns,  
daher man castrirte männliche Thiere Wallachen nennt.  
Im Mittelalter war es fast eine Schande zum Beispiel bei  
Tourniren Wallachen oder Stuten zu reiten.

Beim Menschen wird sie bei uns als Heiloperation vollführt  
so bei krankhaften Entartungen der Geschlechtsorgane.

Das Leben bei Castraten ist gewöhnlich verkürzt.

Eunuchen waren solche bei denen Hoden, Penis, *Scheidenhaut*  
entfernt waren.

Spalines waren nur die Hoden entfernt.

Den Hibiasen Hadias wurden in der Jugend die  
Hoden zerdrückt.

Die Eunuchen wurden im Alter von 6-9 Jahren  
im Innern Afrikas gefangen oder von ihren Eltern nach Abessinien gebracht.

Und dort gegen Schnaps eingehandelt. Hier werden sie  
castrirt, wobei immer  $\frac{2}{3}$  Theile zugrunde gehen, dann  
noch einige Jahre gefüttert und im 11ten Jahr nach  
Constantinopel gebracht und dort auf dem Markt verkauft.

Castration wird in der Thierheilkunde auch als  
Heiloperationen vorgenommen, jedoch selten.

Castrirte Thiere werden frömmere, lehrreicher, Arbeitsfähigkeit  
und Mastfähigkeit, Güte des Fleisches wird befördert.

In den meisten cyvilisirten Ländern wird die Castration  
vorgenommen.

### Castration der männlichen Thiere.

Früher wurde bei den Juden die Castration ausgeführt durch Zerklopfen, Quetschen und Zerreissen der Hoden.

Unterscheidet zwei Hauptmethoden:

I) Castrationsmethoden mit Beibehaltung der Hoden.

II) Castrationsmethoden ohne Beibehaltung der Hoden

#### I. Methode

- 1) Das Klopfen und Zerdrücken der Hoden zwischen 2 harten Körpern.
- 2) Klopfen der Saamenstränge (wird im südlichen Europa häufig vorgenommen jetzt noch) stirbt der Hoden ab.
- 3) Bistourinage (bis 2 tourné drehen) Saamenstrang wird gedreht.
- 4) Subcutane Unterbindung des Saamenstranges.
- 5) Das Brennen mit durchstechen der Hoden mit glühenden Nadeln?

#### II. Methode

- a) Ohne vorherige Oeffnung des Hodensacks.
  - b) Mit vorheriger Oeffnung des Hodensacks.
    - 1) Abbrennen des Hodensackes.
    - a. 2) Abbinden des Hodensackes.
    - 3) Abkluppen des Hodensackes.
    - 1) Abdrehen des Saamenstranges
    - 2) Abschaben des Saamenstranges
    - 3) Lineare abquetschen(Ecraseur)
    - b. 4) Abreissen
    - 5) Unterbindung
    - 6) Einfaches Abschneiden
    - 7) Compression mit Kluppen.
    - 8) Auspressen des Parenchyms
    - 1) Das Klopfen der Saamenstränge.

Wird bei Wiederkäuern ausgeführt.

Zwei Gehülfen nehmen 2 cylindrische Stäbe, bringen sie über die Hoden und der eine drückt nach abwärts der andere nach aufwärts. Mit einem Hammer werden die Samenstränge geklopft. Hier können

Subcutane Unterbindung.

Wird auch bei Wiederkäuern ausgeführt.

Nimmt eine Ligatur aus Seidenfaden bestehend, nimmt eine halbgekrümmte Nadel sticht am runden Theil der Hoden durch und geht wieder durch die gleiche Oeffnung zurück und comprimirt die Saamenstrang.

Entsteht aber hier gern Bauchfellentzündung.

Ist nichts da ja die Arterie noch vorhanden und daher noch Samen erzeugt wird.

Abbinden der Hoden

Wird häufig bei kleinen Wiederkäuern ausgeführt. Es wird eine nicht zu dünne Ligatur verwendet. Macht eine Castrierschlinge legt sie über dem Hoden an und zieht so stark man nur kann. Ist die Compression nicht eine vollständige, so können Lymphgefäße abgestorbene Theile zum Körper führen und das Thier geht zu Grunde. Wird bei Schaf und Ziegenböcken ausgeführt.

Anlegen von Kluppen über den Hodensack.

Kluppen sind von Holz, mit Scharnier und Schraube und legt sie quer über den Hodensäcken an. Comprimirt so stark man kann. Dann giebt es auch eiserne Kluppen sind glatt flach gedrückt. Hoden lässt man abfaulen und abfallen.

Kann hier die Hoden auch abschneiden, lässt aber etwas daran damit die Kluppen nicht abfallen.

Oeffnen des Hodensackes.

Hodensack wird zuerst angeschnitten, macht den Schnitt so gross man kann.

Fasst das Messer mit den 4 Fingern der Hand, Daumen wird aufgesetzt auf die Klinge.

Fängt mit der Spitze an zu schneiden.

Kann Scheidenhaut durchschneiden oder nicht. Unterscheiden daher

2. Hauptformen 1.) À testicules couverts (bedeckt)

2) À testicules de couverts mit unbedecktem Testickel.

Das Abreißen des Samenstranges zieht die Hoden so hervor, dass man den Samenstrang mit der einen Hand fasst mit der andern den Hoden sammt Saamenstrang abreisst. Oder (abbeissen).

Bei Lämmern operirt man auf folgende Art: In einer Einzäunung sitzt der Operator auf einem Stuhl. Lässt sich ein Schaf bringen, schneidet ein Stück vom Scrotum weg, drückt die Hoden heraus fasst sie mit den Zähnen und reisst mit den Händen die Saamenstränge ab.

Torsion der Saamenstränge. (Drehung) Hoden werden herumgedreht bis der Saamenstrang bricht. Dies die freie Torsion.

Bei der beschränkten Torsion wird der *Samensträn...* gedreht oder die Saamenstränge. Fassen den Saamenstrang mit einer Pincette welche fix ist und mit einer, welche man dreht.

Bei der Torsion des ganzen Saamenstranges wird er mit der Torsionszange festgehalten, legt eine andere Zange darüber an und dreht bis es lässt. Die ist besser als die freie Torsion.

Abschaben des Samenstranges.

Letztrer wird auf den Zeigefinger der rechten Hand gelegt. Und gespannt und mit einem Messer eingeschnitten nach und nach bis der Samenstrang lässt.

Abquetschen mit dem Ecrasseur.

Wird in Russland viel angewendet. Entstehen leicht Darmbrüche, da die Operation ziemlich viel Zeit in Anspruch nimmt.

Abbrennen der Samenstränge.

Wird mit der doppelten Zange von Huart (frz.)

ausgeführt. Sie bestehen aus 3 Stücken. Beide Saamenstränge werden also miteinander gepresst und mit einem Weissglüheisen durchgebrannt. Ist gut diese Methode.

Unterbindung der Saamenstränge.

À testicules couverts (bedeckt)

Hier wird die Scheidenhaut beibehalten nicht verletzt. Ligatur wird über die Scheidenhaut gebracht und die Saamenstränge unterbunden damit. Methode ist gut, jedoch können Darmpastices leicht mit unterbunden werden, ist aber gut weil keine Luft in die Bauchhöhle dringt.

À testicules decouverts (unbedeckt).

Entweder wird der 1) ganze Samenstrang unterbunden, oder nur der 2) Gefässtheil oder die 3) Arterien allein. und dann abgeschnitten.

4) Einfaches Abschneiden des Saamenstranges. Kann für junge Thiere angehen.

Auspressen des Hodens von Festal.

Wir<sup>2</sup> à decouvert geöffnet Hoden tief eingeschnitten und dann ausgepresst?

Sogenannte piemontesische Methode von Ercolani (beschrieben). Es wird am Hodensack eine verhältnissmässig kleine Oeffnung gemacht und der Hoden herausgepresst und wird alles gelassen wie es ist. An Wunde entsteht eine Wucherung/Pression des Saamenstranges und der Hoden fällt ab, stirbt ab.

Methode von Bocco.

Hoden wird innerhalb der Häute gedreht und dann schnell der Hoden nach abwärts gezogen. Saamenstrang reisst dann.

Kluppenmethode (Compression)

Hoden wird à decouverts oder à couvert gelegt.

---

<sup>2</sup> kein d

Dann werden die Kluppen über den Saamenstrang gelegt. In die Rinne wird Quecksilbersublimat (Quecksilberchlorid) gelegt dies zum Aetzen. Es wird statt Sublimat auch Kupfervitriol genommen oder Unschlitt. Werden 48 Stunden angelassen. Die Kluppen welche bei à couvert angewandt werden sind länger als die bei à decouverts angewendeten. Kluppen von Rueff.

#### Castrationen beim Pferd.

Gewöhnlich werden die männlichen Pferde in 18 Monaten bis 24 Monaten castrirt werden. Gewöhnlich werden die Thiere im 2. Jahr im Frühling castrirt. Zur Operation wählt man einen nicht zu warmen Tag, bei vollblütigen Thieren kann die Fütterung ein paar Tage vorher verändert werden. Es gibt Operateur welche stehend operiren. Diese Methode ist bei uns nicht üblich. Operation wird gewöhnlich morgens vorgenommen. Pferd wird auf die linke Seite gefällt, der rechte Hinterfuss wird mit einer Platlonge über den Hals nach vorne gezogen und festgebunden. Ist das Pferd gelagert, so muss der Operateur das Scrotum untersuchen, ob nicht etwa Darmschlingen vorhanden. Kniert hinter der Kruppe ab Hodensack wird nach aussen gezogen damit der Hodenmuskel gelähmt wird. Thier wehrt sich aber dagegen wendet die Rückenmuskulatur noch an damit der Hoden eingezogen wird. Drückt den Hoden an den gewölbten Theil der Scrotalhaut, indem die linke Hand von vorne nach hinten unter dem Hoden eingeführt wird, ergreift dann das Messer, welches stark convex sein soll und macht den Hautschnitt.

Operation à couvert. Macht eine grosse Hautwunde. Führt das Messer nicht zu rasch damit man nur Scrotalhaut und Dartos durchschneidet: Dann kommt die Scheidenhaut zum Vorschein welche bläulich erscheint und ist mit Zellgewebe eingeschlossen. Dieses Zellgewebe wird verschnitten mit dem Bistouri, und mit der Hand gefasst wie ein Geigenbogen.

Scrotalhaut wird nach aufwärts gestülpt und dann die Cluppen angelegt. Von vorn nach hinten über die Hoden und Nebenhoden angelegt und mit der Cluppenzange zusammengedrückt und zusammengeschnürt mit Ligatur (Castrirschlinge). Zuerst wird der linke und dann der rechte Hoden herausgeschnitten. Das Abwaschen mit zu viel kaltem H<sub>2</sub>O ist nicht anzurathen. Cluppen liegen schief nicht parallel. In Frankreich werden die Hoden nicht herausgeschnitten, ist gut. Bei uns beseitigt man dieselben. Schneidet etwas unter der Cluppe ab. Ist nicht so gut als die Operation à de couvert wird bei uns kaum vorgenommen.

Castration à Testicules de couvert. Schnitt wird durch alle drei Häute auf einmal durchgeführt, muss rasch geschehen. Oeffnung wird gross gemacht. Ist der Hoden aus der Scheidenhaut ausgetreten, so ist der Samenstrang sichtbar. Muss die Scheidenhaut hinten durchgeschnitten werden und die Kluppe kann angelegt werden. Muss ihn ganz in den Winkel schieben den Samenstrang.

Sind die Thiere operirt, so giesst man über die Wunde reines Olivenöl.

Letzteres deckt, die äussere Wunde schliesst sich weniger schnell. Lässt die Thiere nun aufstehen und reibt sie ab. Bringt sie dann in den Stall und bedeckt sie. Giebt ihnen dann etwas leichtverdauliche Nahrung und bindet den Schweif auf, damit sie nicht wedeln können. Letztere bei uns zu empfehlen. (Castrirmethode) Bistourage des Pferdes ist bei uns nicht anzuwenden. Einfaches Abschneiden des Saamenstranges ist auch schon angewendet worden. Blutet aber colossal und Thiere werden sehr geschwächt.

Anwendung des Ecraseurs. Operation dauert zu lange. Nach der Opration stellt sich Schmerz ein. Thiere stöhnen, zittern sind am Gehen gehemmt. Blutung ist nicht gross. Aus der Wunde sikert aus der Bauchhöhle strömend eine



serrumähnliche Flüssigkeit, dann Eindringen von Luft in die Bauchhöhle.

1) Wundfieber von 2-3ten Tage an. 2) Eiterung im 4 oder 5 Tage.

3) Entzündung des Saamenstranges und Hodensackes. Entzündung geht in Eiterung über. Aufpassen ob die Gliedmassen oder Bauch anschwellen, kann brandige Entartung entstehen.

4) Vernarbung der Wunde geht per primam von sich, in in Mehrzahl der Fälle aber per Eiterung, es geht bis zur vollständigen Vernarbung ungefähr 14 Tage.

Nachbehandlung der Castration:

Thiere sind vor Luftzug zu schützen. Kluppen werden am 2ten Tage abgenommen und fährt mit dem Finger um den Saamenstrang herum um etwelche Verklebungen mit der Umgebung aufzuheben.

1) Castrationskolik (Krampfkolik). 2) Abreissen der Kluppen durch die Zähne der Castraten. 3) Blutung wenn keine Cluppen angebracht worden sind, oder sie abgefallen sind. Es wird Werch hinein gebracht und die Wunde w. vernäht: Oder unterbindet die Arterie. Oder bringt ein Weissglüheisen ein paar mal hinein. 4) Zu grosse Schwellung des Scrotum oder Schlauches.

Bewegt die Thiere in langsamen Gangarten, bindet den Schlauch auf (hängt ihn auf) mit einem Sack. 5) Brand. Kommt namentlich bei heisser Witterung vor, entstehen Oedeme die sich rasch entwickeln.

Nach 5-6 Tagen tritt Tod ein. Sobald man merkt, dass Brand auftreten will wird das Thier gefällt, alles brandige Gewebe wird weggeschnitten und mit dem Glüheisen die Fläche behandeln dann, Carbolsäure, Chlorwasser. Aromatisches Infusionswasser.

6) Abscesse des Scrotum, der Schenkelfalte. Oeffnung des Scrotum. Bei Abscessen in der Schenkelfalte so machen die Thiere mähende Bewegungen. Oeffnet an einer fluctuirenden Stelle. Gut aber aufzupassen das keine Gefässe oder Nerven verletzt werden. 7) Verhärtung und Schwellung des Saamenstranges sind für die Thiere sehr schmerzhaft, Saamenstrang fühlt sich hart mit Knoten versehen an, Thiere hinken mit dem betreffenden Schenkel. Entzündung führt leicht zur Eiterung, bilden sich sogenannte Saamenstrangfisteln. Auch kann es zu Neubildungen

kommen. Entwickeln sich am Ende des Saamenstranges, oder weiter innen vor, an der Oberfläche der serösen Häute des Saamenstranges sind diese Wucherungen. Sind Epithelialwucherungen. Beim Vorkommen von solchen

sogenannten Champignons (Papillargeschwülste) schneidet man sie weg. Am besten mit dem Ecraseur oder wendet das Brennen an.

Bei Saamenstrangverhärtung entstehen also Saamenstrangfisteln. Es eitert monatelang ja es kann Resorbtion des Eiters entstehen und der Tod erfolgen.

Anwendung des Glüheisens. Franzosen wenden es an. Es wird die Oeffnung wieder geöffnet und mit dem Weissglüheisen langt man in die Höhle hinauf. Sind die Saamenstränge zu weit oben, so kann man gebrannte Kluppen anwenden.

8) Hodensackfistel bildet sich nach dem Hodenabscess. Schneidet in die Scrotalhaut eine Oeffnung. Oder man kann die innere Fläche tüchtig ausbrennen.

9) Die Hernie (Leisten und Hodensackbruch) kann vor der Castration bestanden haben, bringt solche Schlingen zurück. Sie kann aber während des Werfens oder während der Operation oder nach derselben vorkommen. Unterscheidet Darm und Netzbruch (Enterocelen, Epiplocelen) Schiebt natürlich diese Theile zurück. Kann auch durch den Mastdarm die Darmteile fassen und herausziehen. Legt dann die Kluppe über die Scheidenhaut an. Damit die Oeffnung geschlossen bleibt. Sind Brüche eingeklemmt im Leistenkanal, so bei Gasansammlungen im Darm, stechen mit einem feinen Trocar oder Nadel in diese Gedärme. Sucht die Gedärme mit der Hand zurückzubringen oder erweitert den *Rand* mit einer Zange.

10) Peritonitis. Bauchwand ist gespannt, Thiere zeigen bei Druck starken Schmerz. Sind nur kleine locale Theile entzündet, so kann man Opium anwenden. Den Darm verstopfen, also die Peristaltik vermindern.

Aussere Ableitungen. Scharfe Einreibungen machen.

11) Tetanus (Starrkrampf) Blinzknorpel des Auges wird hervorge drängt entsteht zuerst Trismus, Kinnbackenkrampf.

Stellt sich gewöhnlich bei Verkältungen ein, nach dem 6 oder 7 Tag nach dem 25. nicht nicht mehr.

12) Amaurosis (Schönblindheit). Weil Blutverlust vorhanden, sind aber nicht gefährlich, da nach guter Fütterung dieselbe wieder gehoben werden kann.

#### Castration der Wiederkäuer.

Hoden stehen vertical. Kopf des Nebenhodens steht oben.

Der Schweif unten. Samenarterie ist länger als die

Saamenleiter. Zwischen Scrotalhaut und Dartos findet sich viel Bindegewebe. Thiere werden früh in 2-4 Monaten

castrirt bei uns besonders solche die zur Mastung gebraucht

werden. Bei Arbeitsthieren in 1-1 ½ Jahren. Bei Zuchtstieren

im 5 oder 6ten Jahre. Castration wird gewöhnlich im

Frühjahr ausgeführt. Bei älteren Thieren kann auch die

Cluppenmethode vorgenommen werden, dann das Abbinden, Klopfen des Saamenstranges, subcutane Unterbindung die Bistournage.

Bistournage: Testicel werden stark nach abwärts gedrückt, und wieder in die Höhle geschoben damit sie Beweglichkeit bekommen.

Der eine Hoden wird in die Höhle geschoben, der andere

nach abwärts gezogen und herumgestülpt, damit

der Kopf des Nebenhodens nach abwärts kommt und dann

drehen wir ihn um den Saamenstrang herum.

Wenn nun die Hoden oben sind so unterbindet man

unter denselben die Häute und die Hoden atrophieren.

1) Aufhebung der Adhärenzen

2) Umstülpung der Testicel

3) Torsion der Saamenstränge

4) Aufschieben der Testicel

5) Befestigung in dieser Lage

Die Castration à Testicules couverts kann beim Wiederkäuer sehr gut ausgeführt werden. Schnitt durch die Häute muss vorn und aussen geschehen und bis in die Tiefe zur Spitze des Hodensackes.

Beim Schaf findet das Abbinden und Abkluppen die häufigste Anwendung. Bei der Ziege jedoch nicht, entsteht gern Brand.

#### Castration der Schweine.

Männliche Schweine werden die männlichen Thiere von 6 Wochen bis 2 Monate castrirt.

Hoden liegen hinter unter dem After sind breit.

Leistenkanäle sehr weit. Bei Ferkeln wird der Saamenstrang blosgelegt durch testicules de couverts und werden abgeschabt. Aeltern Thieren legt man Cluppen an.

Nimmt sie nach 24-26 Stunden weg. Cluppen werden beim Schwein von oben nach unten gesteckt. Bei Schweinen entstehen leicht Brüche.

#### Castration des Hundes.

Wird der Saamenstrang unterbunden per à testicules de couverts.

Bei der Katze werden die Saamenstränge abgedreht oder abgerissen.

Bei Kaninchen treten die Hoden nur bei der Brunst heraus. Man macht eine kleine Wunde, drückt den Hoden heraus, zieht aber nicht am Saamenstrang da Eingeweide mitkommen. Schabt die Saamenstränge ab oder dreht sie ab.

Bei Vögeln. Hoden liegen unterhalb der letzten Rippe. Castrirt im Alter von 2-2 ½ Monaten. Zwischen After und Rippen werden die Federn gerupft, eine Falte gemacht an der Haut und ein Schnitt gemacht. Dann bringt man den eingeöhlten Finger in die Bauchhöhle, geht bis zur letzten Rippe und fühlt dort den Hoden in der Grösse von einer Erbse. Hier werden nun die Testicel gelöst abgestreift und in der Bauchhöhle gelassen. Die Wunde wird verschlossen.

Castration der Cryptorchiden (verborgener Hoden)

(Kibhengste)

Monorchiden Bei Erstern sind

beide, bei letztern nur ein Hoden in der Beckenhöhle geblieben. Kommt in den Fall, diese zu castriren, sind aufgeregte Thiere sind manchmal zeugungsfähig. Manchmal befinden sich die Testicel im Leistenkanal oder Bauchhöhle.

Sind die Testicel in der Bauchhöhle geblieben, so nimmt man den Mastdarm und befühlt dieselben vor der Blase. Man macht den Flankenschnitt in die Bauchwand. Entsteht aber gerne Peritonitis. In einem Falle wenn der Hoden in dem Leistenkanal sich befindet, wird *destricules à de couverts* castrirt greift in den Leistenkanal hinauf und bringt den Hoden langsam hinunter und legt eine Cluppe an. Gelingt dies nicht so wird der Saamenstrang gedreht. Durch die beschränkte Torsion.

Pathologische Zustände der Hoden.

- 1) Fleischbruch oder Sarcocèle ist der Hoden hypotrophirt kann die Grösse eines Kindskopfes erreichen. Saamenstrang ist auch gross und muss daher verschiedene Arten von Kluppen, kleinere und grössere haben. Muss immer unbedeckt castriren.
- 2) Blutbruch oder Hematocèle ist gebildet durch einen Austritt von Blut aus der Saamenvene oder Arterie innerhalb der Scheidenhaut. Kann von Anfängern mit Darmbruch verwechselt werden. Jedoch ist beim Blutbruch der Hodensack gleichmässig erhaben, während beim Darmbruch über den Hoden auch noch eine Verdickung vorkommt. Castrirt auch mit unbedecktem Testicel. Legt die Cluppe über der Oeffnung an, wo der Blutaustritt stattgefunden.
- 3) Hydrocèle. Wasserbruch ist entstanden durch Entzündung der serösen Häute. Kann hier entweder castriren oder ein dünnes Haarseil am Seidenfaden durch den Hodensack ziehen dann fliesst das Serum ab.

Castration der weiblichen Thiere.

Diese Castration ist jünger als die der männlichen Thiere.

Wird bei Stuten, Rindern, Schweinen, Hunden und Katzen weiblichen Geschlechts ausgeführt. Bei den Vögeln kastriert man nicht. Es ist nur das linke Ovarium entwickelt.

Castration wird durch den 1) Flankenschnitt ausgeführt.

Beim Rind wird Castration angezeigt sein bei Stiersucht, zur Mast.

Sie wurde zuerst im Staate Luisiana im Norden von einem Farmer Thomas Thomas Wine in den 30 ger Anfang der 40 ger Jahre ausgeführt.

Levrat in Lausanne machte die Operation zuerst und beschrieb sie auch. Er operierte an der linken Flanke und drehte die Ovarien ab.

Rey und Charlier operierten rechts.

Anwendung der Bistournage ist zu unterlassen.

Im Anfang der 50 ger Jahre kam Charlier und sagte dass man durch die Gebärmutter die Ovarien fühlt, übte sich im im Castriren durch die Scheide und beschrieb dann diese Methode.

2) Scheidenmethode: Er benutzte einen sogenannte Scheidenspanner bestehend aus Stahlstab mit stumpfer Spitze an welchem ein Ring angebracht ist. Oben vorne 2 grosse Stahlsonden die mit einem Ring nach abwärts bewegt werden und so sich zusammenlegten oder ausspannten. Diese wurde in die Scheide geführt und diese gespannt. Dann wurde ein verbogenes Messer neben dem Scheidenspanner hinein und die Scheide von oben nach hinten geöffnet.

Dann brauchte es einen Däumling. Flachgedrückter Fingerhut mit einer Spalte einem Nagel vorstellend und legte ihn an den Daumen. Dann braucht es eine Zange mit einer Hülse ..... er nachdem

*der* ein Eierstock mit dem Daumenfinger gefasst und in die Scheide gezogen wurden. Wurde derselbe mit der Zange gefasst und der Eierstock abgedreht nachdem das Eierstockband mit der linken Hand festgehalten wurde.

Colin Verfahren. In Alfort behält die Eierstockzange benützt aber ein convex schneidendes Messer. Und schneidet von hinten nach vornen muss kräftig einschneiden. Eierstock wird dann herausgezogen und mit einer innen gekerbten Klemme festgehalten.

Verfahren von Wallbach in Chur. Er braucht nur ein Bistouri, macht den Schnitt, nimmt den Eierstock heraus und kratzt den Eierstock mit dem Nagel ab. Nägel müssen aber dick fest sein. Ist gut und einfach.

Verfahren von Richter. Braucht zu viel Instrumente und blutet stark aus der Scheide.

Verfahren von Busse. Will die Operation mittelst des Ecraseurs ausführen. Derselbe ist aber zu kurz.

3) Mastdarmmethode von Troxler in Oerlikon erdacht. (Von dem Mastdarm aus werden Eierstockzysten zerdrückt (von Zangger) es wird dadurch Stiersucht aufgehoben.)

Troxler fasst den Eierstock mit dem Mastdarm und schnürt ihn ab samt der Mastdarmhaut.

Berdez hat mit einer Schlinge den Eierstock umfasst mit einer Schlinge und Stab. Es wird dann gedreht und nach einiger Zeit wird der Eierstock zum Vorschein kommen.

Wunde heilt schnell. Mastdarm wird aber hier enger. Und kann schaden. Bei Abcedirung können die Exkremente in die Bauchhöhle gelangen.

Verfahren von Colin und Charlier  
Muss die Thiere in gut ernährtem Zustand operiren.  
Ist angezeigt bei der Mastung oder wenn die Thiere lange die gleiche Milch geben sollen. Die Milch wird aber nicht in grösserem Quantum produziert. Ganz alte Thiere, oder tuberculöse Thiere soll man nie castriren. Wir kastriren nach dem 2. oder 3. Kalb. Macht die Operation 8 bis 14 Tage nach dem Kalbern. Vor allem wird der Mastdarm geräumt. Thier wird am Kopfe festgehalten

es wird der Schnitt ausgeführt. Derselbe muss  
unmittelbar über dem Muttermund gemacht werden.  
 Schnitt muss in der Mittellinie ausgeführt  
 sein. Schnitt ist die Hauptsache.  
 Eierstöcke liegen dann in unmittelbarer Nähe.  
 Sie sind aber nicht grösser als wie eine Haselnuss  
 beim Rind. Es genügt eine Oeffnung dass man  
 nur 2 Finger hineinbringen kann.  
 Ist der Schnitt ausgeführt, so wird das Bistouri  
 herausgezogen und mit der rechten Hand der linke Eierstock  
 zuerst herabgezogen. Dann bringt man die Zange hinein  
 und fasst denselben, nachher wird das Eierstockband mit dem  
Fingerhut (Daumen) festgehalten und dann gedreht. Dann  
 streift man das coagulierte Blut ab und die Operation ist  
 vollbracht. Nach 24 Stunden treten Fieber auf, Koth ist trocken.  
 Geben leicht verdauliches Futter. Nach 4 Tagen ist die  
Wunde geschlossen.  
 Hat sich das Bauchfell von der Wunde etwas abgelöst,  
 so können sich Eiterherde bilden. Entfernen den Eiter mit  
 einem verbogenen Trocar. Milchsekretion stellt sich nach  
 dem Fieber wieder ein und in 10 Tagen sind sie wieder  
 vollständig hergestellt. Fleisch der Castraten ist viel besser  
 als das uncastrirter Thiere. Preis des Fleisches ist ein  
 höherer.

Es kann die Castration bei Stuten auch vorgenommen  
 werden. So die Flankenmethode und  
Scherdanmethode. Jedoch sind die Eierstöcke grösser und muss daher  
 der Schnitt grösser gemacht werden. Ist nur bei fortwährend  
 rossigen Stuten anzuwenden. Im Ganzen sind sie aber  
 sehr empfindlich.

Kleinere Thiere können wir nur durch  
 Flankenmethode castriren, so das Schaf. Ziegen: Letztere ist  
 aber empfindlicher als das Schaf.  
Junge Schweine werden 4 oder 8 Wochen castrirt.  
 Sie wird auf der linken Seite vorgenommen.  
 Schnitt muss tief gemacht sein braucht ein starkes



Convexes Messer. Oeffnung wird so gross gemacht, dass der Zeigfinger der rechten Hand eingeführt werden kann. Führen den Zeigfinger nach hinten zwischen Mastdarm und Blase. Fühlen dort die Verzweigung der Gebärmutterhörner. Nimmt das eine Horn heraus, dreht den Eierstock ab. Lässt das Gebärmutterhorn aussen, hat man die Theilung, so bringt man das rechte Horn heraus und entfernt den Eierstock. Nacher macht man die Knopf oder Kürschnernath. Schliesst jedoch die Wundränder nicht zu stark aufeinander. In die Wunde schüttet man Oel, und entfernt das Blut von der Wunde.  
 Werden auch alte Schweine castrirt  
 (weiblich)

Castration der weiblichen Hündinnen.

Geht gleich vor sich wie beim Schwein.  
 Hautschnitt vor und unter dem Darmbeinwinkel ausgeführt.  
 Muss die Operation radical ausgeführt werden so müssen wir manchmal auf der rechten Seite auch öffnen. Ligatur wird nach 4 Tagen entfernt.  
 Es kann die Operation auch von der weissen Linie aus ausgeführt werden. Hängt das Thier an einer Leiter an den Hinterbeinen auf. Eingeweide sind nach vornen geschoben und man kann die Eierstöcke ziemlich gut bekommen. Jedoch ist der Nachteil, dass wenn die Thiere wieder stehen leicht ein Darmbruch entstehen kann.  
 Thiere kommen gewöhnlich wenn sie brünstig sind. Eierstockarterien sind geschwellt und es blutet ziemlich stark. Um die Blutung zu stillen drückt man die Arterie mit einer Pinzette und verbindet die Arterie mit Seidenfaden. Bei fetten Thieren ist es sehr schwer die Eierstöcke zu finden. Dann führt man eine biegsame elastische stumpfe Sonde durch die Scheide und Mastdarm. Und befühlt dann die Stelle, wo sie sich befindet.  
 Bei der Katze sind die Eierstöcke sehr klein etwa Gerstenkorngross.

Operation der Brüche oder (Hernien).

Darmbrüche.

Bestehen im Austritt von Eingeweiden unter die allgemeine Decke. Man erkennt den Bruch an folgendem:

1) Den Bruchsack 2) Bruchpforte auch Bruchring.

Es gibt Flankenbrüche, Bauchbrüche. Sind meistens erworben.

Nabelbrüche, Leistenbrüche,

Hodensackbrüche, Schenkelbrüche (Innerer Bruch des Ochsen??). Brüche werden auf verschieden Art

behandelt. Es giebt eine Paillativ und Radicaloperation.

Bei Brüchen die sich nach und nach bilden ist der seröse Überzug noch ganz in Tact. Während bei plötzlich entstandenen die Serosa zerrissen ist. Sie können beweglich oder unbeweglich sein. Zur Vornahme der Operation muss man die Eingeweide wieder in ihre gehörige Lage zurückbringen. Nennt das Reposition oder Taxis. Nachher macht man die Retension sorgt dafür dass die Eingeweide nicht mehr heraustreten. Paillativoperationen.

Nabelbruch (Omphalocoe oder Hernia umbilicalis).

Kommt bei jungen Thieren vor wenn sich nach dem Fötalleben die Nabelöffnung nicht schliesst. Verwendet Adstringentien wie verdünnte  $H_2SO_4$  im Verhältnis zwischen 3-5 Haller'sche Mixtur (Acid. Halleri) bestehend aus 1  $H_2SO_4$  und 1 Alcohol. Auch  $HNO_3$  kann verwendet werden. Scharfe Einreibung und Brennen strichförmig angewendet. Legen Bandagen an. Bruchsack kann abgebunden

werden wenn er nicht zu breite Basis hat. Im letzten

Fall sticht man eine Nadel durch die Mitte durch und legt die Ligatur darüber an.

Nach Mango kann man eine Bleiplatte mit einer der Bauchwand entsprechenden Wölbung.

Abkluppen des Bruchsackes. Mit der Bruchklemme von Bordonnat. Zwei Schrauben und Nägel in 2 Holzstücken.

Kluppen von Combe (BV) bestehen aus Eisen.

Bringt spitze Schrauben durch die Haut und befestigt die Kluppen so. Sind gut.

Cluppen von Benard.

Durch die Oeffnungen sind Näthe

Schusternath zu machen. Nachher werden

Die Cluppen abgenommen.

Radicaloperation.

Haut wird zerschnitten und der Bruchring vernäht? Ist aber gefährlich, da die Nath gern reisst.

Sind diese Brüche nicht so gefährlich. Geben den Thieren nicht voluminöses Futter. Bei Thieren die arbeiten müssen sind sie gefährlich.

Bauch und Flankenbruch.

(Hernia ventralis) (Hernia iliaca)

Entstehen plötzlich, sind erworben, durch traumatische Einwirkungen.

Diagnose ist nicht immer sehr leicht. Muskulatur zieht sich wieder zusammen der Bruch wird eingepresst.

Wenden Kälte und Druck an. Im allgemeinen werden Atstringentien verwendet. Auch Cantharidensalbe. Eine Muskelnath heilt nicht.

Schenkelbruch (Hernia cruralis)

Kommt vor wenn Eingeweide zwischen dem Pugbat'sche Band und Oberschenkel gerathen. Dies geschieht wenn die hintere Gliedmasse, verrenkt wird. Thiere gehen gewöhnlich mit der Gliedmasse lahm, machen mähende Bewegungen. Diese Brüche sind gefährlich, da gern Einklemmungen entstehen. Wir müssen den Bruch wieder zurückzubringen suchen. Thiere müssen in äusserster Ruhe gehalten werden.

Leistenbruch und Hodensackbruch.

Hernia inguinalis

Hernia scrotalis.

Sind Einklemmungen zu befürchten. Unterscheiden Darm- und Netzbruch.

Bruch kann durch Castration per couvert wieder zurückgeschoben und verschlossen werden. Verschluss des Leistenbandes ist nicht gut zu bewerkstelligen.

Sollte ein Bruch eingeklemmt sein, so müssen wir das

(Incarceration)

Darmstück wieder zurückführen indem sonst Brand und Tod Eintritt. Man bringt eine geschlossene Zange in den Leistenkanal und erweitert dann durch öffnen derselben den Leistenkanal sucht dann durch den Mastdarm die Eingeweide zurückzubringen. Führt ein Messer (Herniotom) mit dem Finger hinein und macht Einschnitte in den Leistenring zur Erweiterung desselben. Ist schwierig zu machen. Besser zu dieser Operation das Cosma ein Messer mit Klinge und Heft. Kann auch der Flankenschnitt gemacht werden.

Operation des inneren Bruches bei Ochsen.

Bei den verschiedenen Operationsmethoden

kann es vorkommen das der Teil des Samenstrangs

welcher die Samenleiter enthält. Kann wo er über

die Blase kommt ein Riss des Peritoneums entstehen und Eingeweide heraustreten. Gewöhnlich stellen sich die Thiere mit gewölbtem Rücken und zeigen Colikerscheinungen.

Operation. Treibt die Thiere schnell bergab. Oder man führt die Hand in den Mastdarm und sucht die Schlinge zu fassen und herauszuziehen. Auch kann die eigentliche Operation ausgeführt werden.

Operation nach Anker. Rechts wird die Flanke geöffnet.

Nimmt das (BV) Ueberwurfmesser bringt es hinein und zerschneidet durch zurückziehen die Falte.

Operationen an der Scheide.

Es kommen hier bei den Rindern gerne Polypen vor, werden mit dem Ecrasseur getrennt.

Dann kommen Verwachsungen der Scheide besonders bei jungen Thieren vor. Macht hier einen Schnitt mit einem

Messer oder Schere. Selten ist die Oeffnung gänzlich  
verschlossen.

Bei Scheidenvorfall. Gebärmuttervorfall. Thiere welche nicht bedeckt werden sollen auf der Weide, wendet man den Verschluss, das Ringeln oder Riegeln der Scheide an. Brauchen dazu:

1) Ringelnadel. Besteht aus einer Stahlplatte hat am einen Ende ein kurzes Gewinde. In der Mitte der Platte befindet sich eine Oeffnung welche eingekerbt, schraubenförmig zerwunden ist. Unten lässt man genügend Oeffnung dass die Thiere Harnen können.

In den ersten Tagen entsteht eine Entzündung welche aber bald nachlässt.

Messingdraht ist vorzuziehen.

Grünspan macht nichts.

Zur Untersuchung von inneren Theilen, im Mastdarm oder Scheide können wir das sogenannte Speculum (BV) anwenden durch welches wir die Scheide von aussen im inneren sehen können.

An den Zitzen können Verstopfungen des Milchkanales vorkommen. Führen hier Lismernadeln ein oder eine Taubenfeder mit kleinem dünnen Kiel.

Um die Anhäufung von Milch im Euter zu verhindern zum Beispiel bei Entzündungen, wenden wir sogenannte Milchröhrchen an. Bestehen aus Silber oder Bein sind stumpf an der Spitze und haben unten eine Scheibe. Spitze enthält Löcher.

Man führt diese Röhrchen in den Strichkanal.

Oder man bringt auch einen Federkiel hinein. Sie müssen Lang sein zum Beispiel 8 centimeterbis zur Scheibe. Stammt aus Amerika. Americanische Melkmaschine ist besser.

Im Milchkanal kommen mitunter aber Neubildungen vor, welche den Canal verstopfen.

Kann diese Neubildungen beseitigen. Die Einen nehmen einen Trocar in der Grösse einer Stricknadel an welchem ein Kegel angebracht ist mit stumpfer Spitze. Dieser Trocar wird bis über die Neubildung hinauf gestossen und dann herabgezogen langsam nur bis der Polyp abgeschnitten wird.

Zweitens können die Auswüchse mit einem gewöhnlichen Trocar beseitigt werden. Man bringt das Stilet umgekehrt hinauf mit der Canüle zieht dann das Stilet aus und *..sst* mit der scharfen Canüle den Polyp an.

Drittens kann man ein arzneiliches Bougies mit äetzenden Mitteln versehen in den Canal bringen und diesen Polyp abätzen.

Es können grössere Neubildungen durch einen Schnitt von aussen beseitigt werden. Jedoch ist Vorsicht anzurathen.

Bei parenchymatösen Euterentzündungen bilden sich Abscesse, welche in den Milchbehälter sich ergiessen und dieser Eiter mit der Milch nach aussen kommt. Sticht solche Euter von aussen an verkürzt die Entzündung dadurch und kann viel schneller Heilung auftreten. Macht tiefe kräftige Einschnitte senkrecht zum Boden. Presset dann das Euter aus, wäscht es ab mit lauem Wasser und heftet die Haut mit Heftpflaster.

Am Euter kommen Krebsneubildungen oder es kann Brand auftreten, so bei Mutterschafen, welche ihre Jungen verloren haben. Besonders bei uns, wo die Thiere nicht gemolken werden. Ist das Euter brandig oder einzelne Theile desselben, so schneidet man im letzten Fall den brandigen Theil schnitzförmig aus. Eine Excirpation des Kuheuters kommt nicht vor.

#### Operationen am Mastdarme.

Atresia ani (Mangel des Afters). Es ist gewöhnlich die allgemeine Decke, welche den Verschluss herbeiführt. Hier wird trenirt und die Kanüle einige Zeit in demselben gelassen.

Mastdarmvorfall. Es werden zuerst pharmaceutische Mittel angewendet, wie Quellwasser zum abwaschen desselben. Dann muss der Darm zurückgeschoben (reponirt) werden. Verwendet Alaun an um die Entzündung vorzubeugen oder andere Adstringentien. Um das Wiederaustreten zu verhindern macht man die kreuzweise Anheftung (BV). Vorher räumt man aber den Mastdarm aus und gibt laxirende Mittel. Bei Schweinen kommt Mastdarmvorfall häufig vor und die andern Schweine können daran reissen ihn abfressen. Oder es stirbt der vorgefallene Theil brandig ab. Ist dies der Fall, so amputirt man den Mastdarm, bringt einen Trocar in den Mastdarm schnürt am After zu und schneidet Hinter der Ligatur ab. Nachher schiebt man die Canüle noch weiter hinein.

Polypen im Mastdarm werden Abgeschnürt mit dem Ecraseur. Oder man nimmt einen geglühten Eisendrath und dreht sie ab. Auch kann man sie abschnüren.

#### Operationen der Geschlechtsorgane

Phimosis: Ist ein Zustand wo die Ruthe nicht ausgeschachtet werden kann, in Folge von Schwellungen des Schlauches oder Neubildungen in demselben. Kommt hauptsächlich bei Ochsen vor. Diese schachten nicht aus und es entsteht Ansammlung von Urin in dem Schlauch entstehen

Concremente. Wird entzündet und Schwellung, so dass eine Obliteration entsteht. Wenden Kälte, schwach adstringierende Mittel an. Legt Bandagen an. Bei Zuchthieren mach man neben der Medianlinie eine Oeffnung mit dem Spitzbistouri oder Schere.

Paraphimosis: Ruthe kann nicht mehr in den Schlauch zurückgebracht werden. Derselbe ist geschwellt so die Ruthe und diese wird eingeklemmt. Venöse Blutfluss ist verhindert es kann vorkommen dass Brand auftritt. Manchmal sucht man den Penis mit Gewalt in den Schlauch zurück zu führen und macht Einspritzungen von schwachen Adstringentien, wie Vitrole verdünnte Rindenabkochung, Aulaun, Tormentliwurzelabkochung. Wickelt die Ruthe in nasse Tücher ein und binden sie nach aufwärts. Ist der Schlauch geschwollen, so scarificirt man denselben. Oder scarificirt seitlich an der Ruthe.

Geht dies nicht, so ist man genötigt den Schlauch aufzuschlitzen. Bringt eine Rinnsone seitlich ein und schlitzt auf. Sollte die Ruthe dunkelviolet kalt unempfindlich sein, so ist gewöhnlich Brand aufgetreten. und man macht die Amputation der Ruthe.

Bei letzterer ist zu berücksichtigen.

Wird vorgenommen bei Lähmung der Ruthe. Brand derselben starker Verletzung derselben. Bei allen Operationen muss man die

Harnröhre schützen. Päparirt die Ruthe los und steckt eine

Canüle hinein und unterbindet den Abgestorbenen Theil. Das Abbinden der

Ruthe ist schmerzhaft. Die eingesteckte Röhre wird etwa 6-8 Wochen in der Harnröhre gelassen.

Beim Amputieren der Ruthe des Hundes wird der Ruthenknochen mit der Knipzange abgedrückt.

Catheterisiren der Harnröhre. Sie ist schwer zu catheterisiren, indem sich die Harnröhre hinterm



Sitzbein stark umbiegt. Sonde knickt an dieser Stelle ein. Das Catheterisiren kommt vor:

- 1) Um fremde Körper zu entfernen oder zu constatiren.
- 2) Um eine Verengung (Strictur) aufzuheben.
- 3) Um Harn abzulassen bei Harnverhaltung.
- 4) In Fällen wo Krampf vorhanden.

Vor allem muss die Harnröhre aus der Scheide gezogen werden. Führt dann die Sonde in drehenden Bewegungen ein. Kommt sie bis zum Sitzbeinausschnitt, so kann man dieselbe wahrnehmen. Beim Ochsen ist es schwerer die Sonde einzubringen und ist daher das Catheterisiren gewöhnlich unnütz.

Krampf befindet sich am Blasenhalse. Concremente sind *ruhend* in der Blase. Man muss daher die Urethrotomie oder Harnröhrenschnitt ausführen. Wird vorgenommen bei Neubildungen in der Blase, bei Harnsteinen et cetera.

Uretrothomie am hintern Sitzbeinausschnitt.

Beim Pferd: Operirt durch den Bogen der Harnröhre am Hintern Sitzbeinausschnitt am stehenden Thiere, indem man die Hinterfüsse fesselt. Sind Fremdkörper hier vorhanden, so zeigen sie die Gegend der Harnröhre an. Ist die nicht der Fall, so führen wir eine Kautschuksonde durch den Penis bis zu dieser Stelle und operirt über derselben, oder man spritzt mit einer Clistirspritze Flüssigkeit in die Harnröhre.

Der Schnitt durch die Haut soll circa 1-2 Centimeter betragen.

Es werden durchschnitten Haut, Hautmuskel, Mittelfleischmuskel, wird quer durchschnitten, Afterruthenbänder werden voneinander getrennt. Harnschneller und Schwellkörper der Harnröhre.

Wenn sich Fremdkörper an dieser Stelle befinden, so können sie nun herausgenommen werden. Oeffnung wird mit der Spitze des Bistouri. Von hier aus kann man auch zur Blase gelangen und grössere Steine oder Concremente hervorholen. Dies geschieht mit der Uretherzange.

Es kommt auch vor, dass solche Harnsteine hinter der Eichel vorkommen. Hier presst man solche Fremdkörper mit der Hand hinaus.

Oder man führt eine Pinzette oder Kornzange ein und zerdrückt dieselben. Ist dies nicht möglich, so schlitzt man zur Seite hinter der Eichel auf.

Harnröhrenschnitt beim Ochsen.

Kommt häufiger vor, als beim Pferd. Die S-förmige Krümmung giebt häufig Anlass zum Steckenbleiben fremder Körper wie Harnsteine in derselben, so bei Knochenbrüchigkeit entsteht Harnverhaltung. Man hat 3 Stationen zum Aufschneiden.

I. Am Sitzbeinausschnitt. Ist hier

Harn angesammelt, so sind die

Fremdkörper an den unteren Stationen zu finden.

Station II. Hier schneidet man am Halse

des Scrotums schön in der Medianlinie

einen Schnitt und zieht die Schlinge ohne Mühe

heraus, fühlt den Stein und macht an dieser

Stelle eine ganz kleine Oeffnung. Viele machen

die Oeffnung nur hinten am Sitzbeinausschnitt

da ja die Thiere zum Beispiel Mastochsen auch eine zeitlang hinten hinaus harnen können. Vorher aber

muss der Thierarzt von dem Mastdarm aus

immer tuschiren ob die Blase angefüllt ist oder

nicht. Darf aber ja nicht auf dieselbe drücken, da sie gern platzt.

Blasensteinschnitt (Cystotomie)

Wird vorgenommen, wenn grössere Steine in der Blase liegen.

Sind die Steine nicht zu gross, so kann man sie durch den Harnröhrenschnitt herausbringen. Für grössere Steine ist angerathen worden den obern Theil der Harnröhre bis zum Blasenhalse aufzuschlitzen. Ist aber nichts.

Beim Menschen wird statt der Cystotomie die Lithotritie angewendet (Steinbrechen).

Instrument ist eine Zange mit festem und beweglichem Theil. Führt die Zange geschlossen ein sucht den Stein zu fassen und zu zerdrücken.

### Blasenstich.

Ist eine paillatife Operation. Wird gemacht bei Harnverhaltung.  
Kann vom Damme aus ausgeführt werden, also zwischen After und  
hintern Sitzbeinausschnitt. Kann vom Mastdarm aus die  
Harnblase nach hinten drücken. Brauchen dazu einen geraden Trocar.  
Zweitens macht man den Stich durch  
den Mastdarm mit einem krummen  
Trocar.

3 tens kann durch die Bauchwand trocarirt  
werden, so von der weissen Linie aus  
bei den weiblichen Thieren. Harn soll nicht plötzlich  
abgelassen werden.

### Amputation der Harnblase.

Kann bei weiblichen Thieren vorkommen, indem die Blase sich  
umstülpt und durch die Scheide vorfällt. Ist die Blase nicht  
mehr zurückzubringen oder ist sie brandig, so muss sie  
amputirt, abgebunden werden. Können aber auch Eingeweide vorkommen.

### Anstechen des Fruchthälters

bei Ansammlungen von Eiter, Wasser in demselben  
Beim Rind kommt die Wassersucht öfters vor.

Operation kann gemacht werden I. durch  
den Muttermund indem man eine  
Sonde und nachher eine Cautschuckröhre hinein bringt und so das H<sub>2</sub>O  
entleert wird. Können hier Einspritzungen von Atstringentien  
machen. Stösst ein Trocar hinein..

II. Von der Bauchwand aus. Operirt rechts.

III. Calwright hat gerathen vom Mastdarm aus zu operiren.

### Elythrotomie oder blutige Erweiterung des Muttermundes.

Bei Krampf bestreicht man den Muttermund mit Belladonnaextract.

Dann bei Entartungen, bei Polypen Verdickungen, .....

Mit dem Finger kann man auch eine Erweiterung erzielen.

Muss schnell operiren.

Könnten auch activ erweiternde Verbände anwenden, wie *P...* oder Darmsaite. Sonst macht man die Operation mit dem Messer dem sogenannten Bistouri caché. Führt dasselbe verschlossen ein kann aber hier jedes schmale, gerade Messer brauchen muss aber stumpf sein. Schneidet nach verschiedenen Seiten. Serosa wird nicht verletzt.

Bauchfruchthälterschnitt oder Keiserschnitt.

Wird vorgenommen, wenn das Junge das Becken nicht passieren kann und die Zerstückelung des Thieres nicht möglich ist, wenn das Muttertier soweit geschwächt ist, dass sein Leben in Frage gestellt ist und das Junge noch retten will. Wurde in der Thierheilkunde schon öfter vorgenommen. Auch im lebendem Zustande ist die Operation zu machen. Kann ausgeführt werden durch die weisse Linie bei kleinen Thieren (wird auch beim Menschen hier gemacht). Operation kann aber auch von der Flanke aus ausgeführt werden und das an der rechten Flanke beim Rind. Machen den Schnitt oben oder untere. Flanke. Nimmt das Gebärmutterhorn mit den Händen macht einen Schnitt ziemlich gross. Nimmt die Nachgeburt natürlich auch heraus. Bei Dachshunden kommt es häufig vor. Die meisten Dachshündinnen gehen beim Geburtsgeschäft zu Grunde.

Amputation der Gebärmutterhörner wird öfters vorgenommen bei der Castration durch die Flanke.

Cupiren des Schweifes (Amputiren).

Wird bei Pferden, Rindern, Schafen, Hunden, Katzen vorgenommen. Gewicht des Schweifes wird dadurch vermindert. Ist eine sehr einfache Operation. Sucht die Trennung zwischen 2 Wirbeln vorzunehmen. Haare werden an der Stelle zurückgeschoben und umwunden mit einer Ligatur. Dann wird hinter der Stelle abgeschnitten. Benutzen dazu die Cupirschere.

Nach dem Coupiren muss der Schweif cauterisirt werden mit dem ringförmigen Eisen zur Verhütung der starken Blutung. Bei Lämmern wird der Schweif amputirt damit sie das Euter weniger besudeln.

Beim Hund *Stellhunden* um das Wedeln zu verhindern.

So bei Bulldoggen.

Englisiren oder Myothomie des Schweifes.

Wurde früher in ....*deutschland* viel ausgeführt. Hier werden

Die Niederzieher des Schweifes durchgeschnitten und die obern zwei Heber des Schweifes bekommen mehr Kraft. Beim schief tragen des Schweifes kann man auch einen Muskel durchschneiden.

Schweifrübe wird an der untern Fläche operirt. Schnitt wird in der Mitte oder im obern 3 tel des Schweifes gemacht.

Offener Schnitt nach Brogniez. Operirt mit dem Bistouri à niqueter (Englisirmesser)

Schneidet nur am obern Theil.

Schneidet hier die Muskeln durch durch 3 Schnitte durch Haut und

Musculatur. Wird heut nicht mehr ausgeführt.

Subcutane Art.

Zu beiden Seiten werden Oeffnungen gemacht das Myotom hineingeführt und nach Aussen gedreht wird.

Muss sich hüten nicht zu tief zu gehen.

Wird an mehreren Orten durchgeschnitten.

Oder es wird ein Messer, Dermatom genannt auf die (BV) Mitte der ..... aplicirt kann man den Muskel gut umgehen.

Befestigung des Schweifes.

Schweif muss eine zeitlang in der Höhe gehalten werden, damit kein Verwachsen der zerschnittenen Muskeln entsteht.

Schweifhaare werden gezöpft und an diesen Zopf wird ein Seil gebunden, durch die obere Rolle gezogen, dann durch die untere oder 2 te und wird am Ende des Seiles ein Stein befestigt, nicht zu schwer nur dass der Schweif in der Höhe gehalten wird.

Oder es wird dem Thier ein Gurt angelegt und ein *B.....* mit Gabel mit einem Holzzapfen um welchen man Werch umbindet als Polster:

Schweif muss verbunden werden. Man applicirt Werchbäuschchen auf die Wunde nimmt dann Silaub (Dachstroh) ein Bündel welches an einer Seite abgeknickt ist dieses Bündel wird auf den Rücken des Schweifes gelegt und über alles eine Cirkelbinde gelegt aber nur locker. Heilung geht innert einer Woche von sich. Jedoch kann Piämie, Septicaemie, Starrkrampf beim Durchschneiden von Haaren stattfinden. Wird die Schweifrübe kalt, so nimmt man den Schweif wieder herab und bindet lockerer. Auch kann man den Schweif mit Camillenthee begiessen, oder sonstigen erregenden Mitteln.

#### Myotomie des äussern

#### Kreuzsitzschenkelbeinmuskel beim Rind.

Besteht aus dem äussern Cruppenmuskel und dem vordern Kreuzsitzschenkelbeinmuskel. Am vordern Rand kommt eine starke Aponeurose vor. Es kommt vor, dass wenn die Thiere ausschlipfen der Trochanter vor den Kreuzsitzschenkelbeinmuskel kommt, heisst Dislocation oder Lageveränderung. Haben eine vollständige und unvollständige Dislocation. Letztere wenn

beim Gehen der Trochanter wieder zurückschnellt, hören ein Schnappen. Auf nassen bergigen Weiden kommt häufig vor. Thiere sollen nicht befestigt werden, lassen es von Eigenthümer halten. Macht den Schnitt handbreit unterhalb des Trochanters nach abwärts etwa 2 ½ bis 3 centimeter breit. Nun wird ein etwas langes Myotom mit der Schneide nach abwärts gerichtet einführen vorher steckt man den Finger waagrecht ein und lässt die Thiere ein paar Schritte gehen, fühlt dann was man zu durchschneiden hat. Messer wird neben dem Finger ziemlich tief hinein bis zur Spitze des Fingers, kehrt die Schneide nach rückwärts, Rücken nach dem Trochanter und lässt die Thiere gehen. Dann wird die Aponeurose von selbst durchgeschnitten und das Thier geht sofort angebracht. Wenn genug geschnitten wird. Operirt man nicht, so entsteht Atrophie der Gliedmassen bei nicht Gebrauch und Entzündung.

#### Hahnentritt beim Pferd.

Ursachen noch nicht kann bekannt. Glaubt es sei eine Verkürzung des Spanners der breiten Schenkelbinde. Man behauptet dass durch Durchschneiden des Muskels die Gangart aufgehoben werde. Durchschneidung der Gliedmasse wird schnell in die Höhe gezogen und langsam abgesetzt.

#### Tenotomie oder Sehenschnitt.

Wird vorgenommen bei verschiedenen Muskeln. Bei Verkürzung von Muskeln oder Sehnen oder um die Funktion eines Muskels aufzuheben.

#### Tenotomie bei Vögeln.

Voigtländer hat sie zuerst ausgeführt. Wird vorgenommen um den Vögeln das Hochfliegen unmöglich zu machen. Es wird auch das Handgelenk verdreht. Es wird nur der eine Flügel operirt. Flügel wird gestreckt und über dem Carpusgelenk ein paar Feder ausgerupft.

Macht dann einen Hautschnitt und sucht eine Sehne  
des grossen Fingerstreckers, darunter befindet  
sich noch eine kleine, beide müssen  
durchgeschnitten werden mit Substanzverlust.  
Gelenk darf verletzt werden, macht nichts  
es verwächst nachher.  
Sollen die Thiere gar nicht mehr fliegen so amputirt man  
am Gelenk.

Tenotomie beim Pferd.

Wird an den Gliedmassen meistens vorgenommen bei  
Verkürzungen von Muskeln oder Sehnen.

Bei Verkürzung der Armhackenbeinmuskeln  
entsteht Vorbiegigkeit. Hier werden hauptsächlich  
die Sehnen des äussern Muskels durchschnitten.  
Schneidet etwa 5 centimeter über dem Hasenbein  
eine kleine Hautwunde bringt ein Tenotom oder Myotom  
hinein zwischen den beiden Muskeln  
und schneidet nach aussen. Oder man bringt das Messer  
ausssen zwischen Haut und Sehne ein und schneidet nach  
innen. Dann wird auf die Hautwunde  
Werch gelegt und mit einer Cirkelbinde gebunden.

Tenotomie der Bäugeschnen.

Schnitt wird in  
der Mitte des  
Schienbeines vorgenommen.  
Instrumente:  
Spitzbistouri und Tenotom  
Scheere.

Thier wird gefällt auf die Seite  
an welcher die Operation vorgenommen  
werden soll, damit die innere Fläche oberflächlich kommt und hier  
die ..... des Gehülfen von Haaren besser auszuführen ist.  
Man scheert zuerst die Haare auf der Sehne ab.



in der Grösse einer Bohne. Und sticht mit einem schmalen Spitzbistouri senkrecht durch die Haut durch auf der Sehne. Dann führt man durch die Oeffnung das Tenotom. Stellt das eine Knie gegen das Knie des Pferdes das andere Knie darf nicht auf den Boden kommen. Spitze des Instrumentes wird gegen die Sehne gehalten so die Schneide und man schneidet die Bäumesehne des Hufbeinbäumers oder beide Sehen durch bei Verwachsung der Sehnen. Beim Schneiden lässt man sich den Fuss strecken, indem ein Strick um den Fessel gezogen wird und derselbe über die mittlere Strahlfurche geht und zieht dann an, hierbei wird die Sehne stark gestreckt. Nach 6 Wochen dürfen die Thiere wieder mit Schonung verwendet werden. Bei alten Thieren wird sie nicht oder selten vorgenommen, dagegen bei Jungen. Es können die Arterien und Nerven leicht durchgeschnitten werden. Diese Methode ist von Gourdon. Nach der Operation muss Verband applicirt werden, füllt die Rinne zu beiden Seiten mit Werchbäuschen aus und macht eine Cirkelbinde herum.

#### Neurotomie Nervenschnitt.

Kann an verschiedenen Nerven ausgeführt werden. Es werden sensible Nerven durchschnitten. Bei unsern Hausthieren wird die Neurotomie nur an den Gliedmassen vorgenommen. Morcoft'sche Methode im Jahr In Frankreich 1824 ausgeführt. Durchschneidung erzeugt Unempfindlichkeit in den Theilen welche krankhaft afficirt sind. Gegenanzeigen wenn active Entzündungen da sind. Ist eine Paillative Operation. Bei chronischen schmerzhaften pathologischen Zuständen ohne Entzündung. Operation wurde empfohlen 1) bei der chronischen Hufgelenkslahmheit oder Strahlbeinslahmheit. 2) Bei Schwäche. 3) Verknöcherung des Knorpels. Dann auch bei Zwanghuf und Rehe anempfohlen ist aber nicht angezeigt.

- 1) Wird der Schienbeinnerv durchschnitten.
- 2) Der vordere  
Seitenast der Zehe
- 3) Der Seitenast der Zehe.

Bei der Durchschneidung des ganzen Schienbeinnerven wird der ganze Huf gefühllos.

Operation wird wenn am innern Schienbeinnerven ausgeführt wird unter der Hälfte des Schienbeines.

Am äussern Schienbeinnerven macht man die Operation etwas tiefer. Dies wegen dem Verbindungsast.

Hinterer Ast des Fessels in der Mitte des Fessels des Fessels durchgeschnitten, vorderer Ast weiter oben.

Nerv mit der Arterie verbunden durch kurzes Zellgewebe.

Macht den Hautschnitt bei gespannter Haut, dann wird die Arterie aufgesucht, Nerv befindet sich hinterhalb. Fasst den Nerv mit der Pinzette und zieht ein Faden zwischen Nerv und Arterie durch und schneidet mit Substanzverlust durch mit der Scheere.

Schneidet oberhalb der Ligatur zuerst.

Schnitt wird am Schienbein am hintern Theil der Rinne vorgenommen mehr gegen die Sehnen zu.

Kann die Wunde mit 3 Näthen verschliessen, legt Werchbäuschen auf und eine Cirkelbinde darüber.

Schützt das Thier dann vor Luftzug.

Diese unempfindlichen Hufe sind beim Beschlag nur geschickten zuverlässigen Schmieden anzuvertrauen.

Gang wird hart. Huf atrophirt. Schrumpft zusammen.

Thier kann etwa noch 2 Jahre gebraucht werden.

Hufe müssen öfters besichtigt werden.

Wird nur als allerletztes Mittel angewendet.

Darmstich.

Wird vorzugsweise beim Pferd vorgenommen.

Bei Windkolik. Blinddarm dehnt sich collossal auf,

besonders der Grund desselben.

Trocar soll nicht dicker sein als eine Kielfeder,  
die Canüle nämlich. Legt sich an die rechte

Flanke an. Percutirt und wo der

Percussionston am vollsten ist. Scheert mit der Scheere eine ganz kleine

Fläche ab. Dann sricht man mit dem *.pten* Bistouri eine kleine Oeffnung in die Haut.

Trocar wird schief von oben nach innen und unten kräftig

schnell eingestochen. Nach dem Herausziehen der Trocarcanüle

stösst man das Stilett wieder ein. Sollte öfters ausgeführt

werden und frühzeitig.

-----

## 5.3 Biographien

### 5.3.1 Professor Henry Berdez

10.7.1841-25.1.1901

Der junge Henry Berdez war nicht die erste Wahl der Findungskommision, als er im Jahr 1867 den Zuschlag als Lehrer an der Zürcher Tierarzneischule erhielt. Die Verantwortlichen hätten sich einen erfahrenen Lehrer anstelle eines Studienabgängers gewünscht. Diese waren in jener Zeit jedoch schwer zu finden (1). Seinen Ruf als hervorragender Redner, Dozent und Praktiker sollte er sich in den folgenden Jahren jedoch bald erarbeiten.

Berdez wurde am 10. Juli 1841 in Vevey am Genfersee geboren, wo er als Spross einer wohlhabenden Familie eine glückliche Kindheit verlebte.

In Burgdorf lernte er die deutsche Sprache fliessend, was ihm auf seinem beruflichen Werdegang zugute kommen sollte. Nach Abschluss der regulären Schulzeit wandte er sich zunächst landwirtschaftlichen Studien zu. Nach dem Besuch der landwirtschaftlichen Schule von Bois-Bougy in der Nähe von Lyon folgte ein Aufenthalt in Hohenheim bei Stuttgart, wo er die landwirtschaftliche Akademie besuchte. Nach Abschluss seiner Studien kehrte er in die Schweiz zurück und führte während drei Jahren den Gutsbetrieb seiner Mutter in Köniz bei Bern. In dieser Zeit der praktischen Tätigkeit reifte sein Entschluss, sich der Tierheilkunde zu widmen (Noyer, 1901).

1865, im Alter von 24 Jahren, trat Berdez in die Tierarzneischule Zürich ein. Den Abschluss der zu jener Zeit noch zwei Jahre dauernden Ausbildung machte er im Frühling 1867. Er war ein ausserordentlich guter Schüler, der während der ganzen Ausbildung überdurchschnittliche Noten ablieferte (2). Im Anschluss reiste er im Rahmen der damals üblichen Lehr- und Wanderjahre nach Frankreich und besuchte verschiedene Tierarzneischulen, um die da gelehrt Operationstechniken zu erlernen (Noyer, 1901).

Im Sommer des gleichen Jahres, nach dem Weggang von Renggli aus Zürich, wurde zunächst erfolglos ein passender Nachfolger gesucht. Unter den einheimischen Bewerbern waren sehr wenige, welche über die geforderten Fähigkeiten verfügten. Kapazitäten aus dem Ausland konnten keine gewonnen werden, da die Schule nur sehr niedrige Löhne zahlen konnte. So wurde die Stelle Renggdis unter drei Lehrern aufgeteilt. Henry Berdez, welcher erst Anfang desselben Jahres sein Studium beendet hatte, wurde als Lehrer für Anatomie, Sezierung, Operationslehre und Hufbeschlag provisorisch angestellt (3). Wahrscheinlich lag dieser Wahl der Wunsch der Schuldirektion und der Aufsichtskommission zu Grunde, einen französischsprachigen Lehrer anzustellen. Der Hintergedanke dieses Vorgehens war, mehr Westschweizer Schüler nach Zürich zu locken, um die konkurrierende Tierarzneischule in Bern auszusteichen (Birchler, 1984). Dazu kam, dass Berdez offensichtlich bereits während seiner Abschlussexamen in Kontakt mit dem Schuldirektor Zangger stand, dem er ausführlich über den Verlauf der Prüfungen berichtete (4). Ungeachtet der taktischen Hintergründe seiner Wahl vermochte Berdez in seinem ersten Anstellungsjahr die Verantwortlichen zu überzeugen, sodass er ab 1868 fest angestellt wurde (5). Da Berdez neben seiner Hauptlehrerstelle in Anatomie unter anderem auch Operationslehre unterrichtete, gilt er als der erste Chirurgie-Professor der Tierarzneischule Zürich. Der Professor-Titel durfte damals an Inhaber von Hauptlehrerstellen verliehen werden (Birchler, 1984).

Er blieb für zehn Jahre und übernahm mit der Zeit zahlreiche weitere Aufgaben. So wurden die Fächer Diätetik und Beurteilungslehre in seine Obhut übergeben, dazu unterrichtete er am Polytechnikum parallel Tierzucht, Exterieur und Hufbeschlag (Birchler, 1984).

Berdez kam in einer Zeit nach Zürich, die von vielen personellen Wechseln und Spannungen zwischen einzelnen Lehrkräften geprägt war. Die meisten ausländischen Lehrer sahen die Anstellung in Zürich lediglich als Sprungbrett für besser bezahlte Engagements in ihren Heimatländern (Senn, 1981).

So demissionierte auch Berdez im Sommer 1877 und folgte dem Ruf an die Tierarzneischule Bern. In seinem Entlassungsgesuch nennt er, neben dem Wunsch wieder näher an der Praxis arbeiten zu wollen, die hohe Arbeitsbelastung in den verschiedenen Spezialfächern als Ursachen für seinen Weggang (6). Diese war nicht zuletzt durch häufige Absenzen von Schuldirektor Zangger begründet, der zahlreiche Ämter ausserhalb der Schule innehatte und sich gerne von seinem ehemaligen Zögling Berdez vertreten liess (Birchler, 1984).

An der Schule in Bern setzte der mittlerweile 36-Jährige seinen Werdegang in dem Stil fort, wie er ihn in Zürich begonnen hatte. Folglich ist die Tatsache, dass er 1882 die Nachfolge von Professor von Niederhäusern als Direktor der Anstalt antrat (7), nicht erstaunlich. Zur gleichen Zeit hatte er die Leitung der Spitalklinik inne, nahm veterinärpolizeiliche Aufgaben wahr und unterrichtete spezielle Pathologie und gerichtliche Tierheilkunde. Im gleichen Jahr begann sein Engagement als Lehrer der Tierheilkunde an der landwirtschaftlichen Schule Rüti bei Zollikofen, ein Amt, welches er bis zu seinem Tod innehatte.

Berdez war zudem Leiter der Hufbeschlagskurse an der kantonalen Hufbeschlagsanstalt, Mitglied des bernischen Sanitätskollegiums und nahm im Auftrag des Bundesrates wiederholt seuchenpolizeiliche Aufgaben an der Grenze wahr.

Weiter war er in folgenden Bereichen und Gremien aktiv:

Korrespondierendes Mitglied der Société centrale de médecine vétérinaire in Paris und des Dorpater Veterinär-Instituts.

1883 wurde er zum Ehrenmitglied des Royal College of Veterinary Surgeons in London gewählt. Viele Jahre amtierte er als Präsident des Vereins bernischer Tierärzte sowie der Gesellschaft Schweizer Tierärzte (1885-1891).

Er war Preisrichter an kantonalen, eidgenössischen und internationalen (Wien 1890)

Tierausstellungen und nahm an diversen internationalen Kongressen teil, unter anderem in Bern (1895), Baden-Baden (1899) (beide Male als Richter), Brüssel und Paris (Noyer, 1901). Berdez galt als hervorragender Redner, der es verstand, seinen Zuhörern auch komplizierte Sachverhalte verständlich zu präsentieren (8). Dieses Talent kam auch in seiner Funktion als Wanderlehrer zum tragen, wenn er im Winter auf dem Land Vorträge für die Bauern hielt (Birchler, 1984).

Berdez war in erster Linie Lehrer und Praktiker und erst in zweiter Forscher. Der Grund dafür waren neben seiner offensichtlichen Vorliebe für die Praxis auch die beschränkten finanziellen und zeitlichen Ressourcen, welche damals für die Forschung zur Verfügung standen. „Eine Zerreissung des Back Schenkel Schienbeinmuskel des Pferdes“ ist die einzige wissenschaftliche Publikation, welche er in seiner doch immerhin zehn Jahre dauernden Zürcher Zeit veröffentlichte. Ein weiteres Indiz liefern seine Veröffentlichungen: Es fällt auf, dass er häufig Erfindungen anderer Tierärzte an die Anwendung in der Praxis anpasste. Zeitlebens war er ein Befürworter einer vereinten eidgenössischen Tierarzneischule (Noyer, 1901). Er setzte sich für eine höhere Vorbildung der Veterinärstudenten und für die soziale Besserstellung der Tierärzte ein.

Am 25.1.1901 verstarb Berdez an einer schleichend fortschreitenden, „tückischen“ Krankheit. Er hinterliess seine Frau, zwei Söhne und zwei Töchter (Noyer, 1901).

### 5.3.2 Samuel Gotthold Huber

5.12.1853-25.12.1927

Gotthold Huber, der Verfasser der Vorlesungsmitschrift, auf welcher diese Dissertation aufbaut, war ein typischer Landtierarzt seiner Zeit. Neben seinem Hauptberuf betrieb er Landwirtschaft und engagierte sich in der Rindviehzucht (Steiner, 1995), (9).

Er wurde am 5.12.1853 im Dörfchen Reinach AG als zweitältestes von vier Kindern des Ehepaares Samuel und Elisabeth Huber geboren. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dem Lehrersohn von Haus aus die Bildung zu Teil wurde, die er benötigte, um im Alter von 22 Jahren in die Tierarzneischule Zürich einzutreten (10, 11). Er gehörte zu den Besten seines Jahrgangs. Berdez erteilte ihm im Sommersemester des Jahres 1877, in dem auch die Mitschrift entstand, in insgesamt sechs Beurteilungen immer die Maximalnote 1 (12). Vier Jahre nach Abschluss seiner Ausbildung im Jahr 1878 heiratete er im Frühling 1882 Emma Tüffinger von Weinfelden. Aus dieser Verbindung gingen neun Kinder hervor, von denen zwei bereits im Kleinkindesalter verstarben (13). In diese Zeit fallen auch die ersten Spuren seiner praktischen Tätigkeit in der Gemeinde (14). Es ist darum wahrscheinlich, dass er einige Lehr- und Wanderjahre absolvierte, bevor er definitiv nach Reinach zurückkehrte. Trotz der guten Schulnoten spricht einiges dafür, dass Huber lieber im Stall und auf dem Feld arbeitete als am Schreibtisch. Er war Mitglied in verschiedenen Vereinen, so beim Verein aargauischer Tierärzte (VAT) oder in der Gesellschaft Schweizer Tierärzte (15), (Unbekannt, Komplettes Mitgliederverzeichniss des Vereins Schweizer Tierärzte, 1886). Er war jedoch selten an Versammlungen anzutreffen und bekleidete auch keine wichtigen Ämter. Während seiner 43-jährigen VAT-Mitgliedschaft ist keine einzige Wortmeldung von ihm protokolliert, und er bekleidete nie ein Vorstandsamt, obwohl diese Aufgaben fast jährlich neu verteilt wurden. Im Schweizer Archiv für Tierheilkunde findet er in einem Artikel Zschokkes über die rote Ruhr Erwähnung, in welchem er über die Situation in Reinach Bericht erstattete (Zschokke E., 1892).

Engagierter zeigte er sich in der Landwirtschaft als Gründungsmitglied und erster Präsident der Jungviehweide Homberg und als langjähriges Vorstandsmitglied der Viehzuchtgenossenschaft Reinach, Ämter, die er bis zu seinem Tod innehatte (16).

Für die eigene Landwirtschaft hatte er von der Gemeinde ein Stück Land gepachtet, welches er 1922 kaufen konnte.

Für die Gemeinde führte Huber Untersuchungen an Viehmärkten durch und war gewählter Fleischschauer (17). Sporadisch half er bei Volks- und Viehzählungen mit und übernahm die Vormundschaft für verschiedene Gemeindemitglieder (18). Weiter war er bis ins Jahr 1922 Gemeindedelegierter für den Pferdetransport nach Luzern im Falle einer Mobilmachung (19). Huber starb am 25. Dezember 1927 (13).

## 6 Diskussion: Exkurse

### 6.1 „Myotomie des äussern Kreuzsitzschenkelbeinmuskel beim Rind“

Die Myotomie des „äussern Kreuzsitzschenkelbeinmuskels“ oder Musculus biceps femoris (m. glutaebiceps) (König, Liebich, & u.a., 2005) kam bei einer Dislokation desselben hinter den Trochanter major zur Anwendung. Sie wurde, wie Berdez in der kochschen Enzyklopädie anmerkte „nicht so ganz selten“ ausgeführt (Berdez, 1885).

Gotthold Huber, machte sich folgende Notizen zum Thema (20):

„Myotomie des äussern

Kreuzsitzschenkelbeinmuskel beim Rind.

*Besteht aus dem äussern Cruppenmuskel und dem vordern Kreuzsitzschenkelbeinmuskel. Am vordern Rand kommt eine starke Aponeurose vor. Es kommt vor, dass wenn die Thiere ausschlipfen der Trochanter vor den Kreuzsitzschenkelbeinmuskel kommt, heisst Dislocation oder Lageveränderung. Haben eine vollständige und unvollständige Dislocation. Letztere wenn beim Gehen der Trochanter wieder zurückschnellt, hören ein Schnappen. Auf nassen bergigen Weiden kommt häufig vor. Thiere sollen nicht befestigt werden, lassen es von Eigenthümer halten. Macht den Schnitt handbreit unterhalb des Trochanters nach abwärts etwa 2 ½ bis 3 centimeter breit. Nun wird ein etwas langes Myotom mit der Schneide nach abwärts gerichtet einführen vorher steckt man den Finger waagrecht ein und lässt die Thiere ein paar Schritte gehen, fühlt dann was man zu durchschneiden hat. Messer wird neben dem Finger ziemlich tief hinein bis zur Spitze des Fingers, kehrt die Schneide nach rückwärts, Rücken nach dem Trochanter und lässt die Thiere gehen. Dann wird die Aponeurose von selbst durchgeschnitten und das Thier geht sofort angebracht. Wenn genug geschnitten wird. Operirt man nicht, so entsteht Atrophie der Gliedmassen bei nicht Gebrauch und Entzündung.“*

Dem Tierarzt von heute ermöglicht dieser kurze Abschnitt aus Hubers Aufzeichnungen einen spannenden Einblick in die Vergangenheit seines Berufes. Er zeigt Herausforderungen und Probleme, denen sich auch die moderne Tiermedizin stellen muss, und solche, die längst in Vergessenheit geraten sind.

In diesem Kapitel soll die Relevanz dieser Erkrankung im Kontext jener Zeit beleuchtet werden, welche Quellen Berdez nutzte und nicht zuletzt, wie es um seine praktische Erfahrung in Bezug auf diese Operation stand. Im Folgenden sind unter dem Begriff „Autoren“ jene Quellen gemeint, die Berdez zu diesem Thema zu Rate zog.

#### **Anatomie**

Der M. biceps femoris hat seinen Ursprung an Kreuzbein, am breiten Beckenband (craniale Portion, Wirbelkopf) und am Sitzbein (caudale Portion, Beckenkopf).

Beim Rind bildet der M. biceps femoris gemeinsam mit dem M. gluteus superficialis als cranialen Anteil den M. glutaebiceps, wobei sich der M. gluteus superficialis im Bereich

des Os femoris mit dem Wirbelkopf des M. biceps femoris vereinigt. Distal teilt sich der Muskel in zwei Äste. Der eine Ast setzt als Fersenbeinsehne am Tuber calcanei an. Der andere geht in knienähe in Form flächenhafter Endsehnen in die Fascia cruris, Fascia genus und Fascia lata über. Weitere Sehnen verbinden sich mit der Tibia und dem lateralen Kniescheibenband (König, Liebich, & u.a., 2005).

Die zeitgenössischen Autoren waren sich über Verlauf und Funktion der betroffenen Strukturen grundsätzlich einig, bei den Bezeichnungen hörte diese Einigkeit allerdings auf. Die Franzosen sprachen mehrheitlich vom „muscle ischio-tibial externe“ (Castex, 1824) oder vom biceps crural (Cruzel J., 1869), Berdez vom „Kreuzsitzbeinmuskel des Schenkels“ oder vom „dreiköpfigen Muskel der Hinterbacken“ (Berdez, 1885), um nur ein paar Beispiele zu nennen.

### **Ätiologie**

Bei der Verlagerung des M. biceps femoris bleibt der obere Wirbelkopf des Muskels hinter dem Trochanter major festgehakt. Die Dislokation kann von dauerhafter oder intermittierender Natur sein. Im Extremfall kommt es zu einer Zerreissung des vorderen Kopfes des M. biceps femoris (Dirksen, 2006).

In der aktuellen Literatur sind sehr wenige konkrete Informationen zur Ursache des Problems zu finden. Dies ist bei der geringen Relevanz der Erkrankung heutzutage nicht erstaunlich. Im Gegensatz dazu mussten sich Berdez und seine Zeitgenossen intensiver damit auseinandersetzen. Über die Ursachen und prädisponierende Faktoren waren sich die Autoren damals weitgehend einig.

In erster Linie waren Arbeits-, in der Regel also Zugtiere betroffen. Dann spielten die körperlichen Vorraussetzungen eine entscheidende Rolle. Spitzes Hinterteil, abschüssige Kruppe und ein hervorstehender Trochanter major galten als besonders förderlich für diese Krankheit (Castex, 1824).

Berdez meinte im Fehlen des unteren Umdreherfortsatzes (Trochanter Tertius) am Oberschenkelknochen einen weiteren Faktor gefunden zu haben, da dem äusseren Kruppenmuskel (M. gluteus superf.) somit ein Fixationspunkt fehle (Berdez, 1885).

Als weiteres Kriterium nannten mehrere Autoren Kachexie. Cruzel meinte, eine Verminderung der Masse würde den sowieso schon schwach verankerten Muskel weiter schwächen und eine Verlagerung begünstigen (Cruzel J., 1869). Derselbe Autor machte die Beobachtung, dass jeweils das der Pflugfurche ferne Bein häufiger betroffen sei, da diesem mehr Hindernisse im Weg stehen würden als jenem, das in der Furche gehen könne.

Auch bezüglich der Auslösung des Leidens herrschte Einigkeit. Traumatische Streckung, Drehung, Hängenbleiben an Hindernissen sowie Ausgleiten und Stürze wurden genannt. Dieses Trauma hat eine Lockerung oder Zerreissung der Aponeurose des M. gluteus superficialis zur Folge (Berdez, 1885).

### **Symptome und Diagnose**

Die dauerhafte Dislokation zeigt die typische Symptomatik einer Hangbeinlahmheit. Das Bild gleicht stark jenem einer Dislocatio patellae dorsalis (Dirksen, 2006). Die Gliedmasse verharret in Streckstellung und kann, wenn überhaupt, nur unvollständig vorgeführt werden. Passives Beugen des Beines ist entweder unmöglich oder zumindest schmerzhaft.

Berdez und andere zeitgenössische Autoren erwähnen zudem eine Rinnenbildung caudal des Trochanters, welche sich über die ganze Länge des verlagerten Muskels zieht.

Weiter beschrieben ist neben der fixen Verlagerung auch eine intermittierende Form, die gemeinhin als „Battre du nerf“ bezeichnet wurde (Berdez, 1885). Diese Bezeichnung ist auf das Geräusch zurückzuführen, das entsteht, wenn der Muskel beim angestrengten Vorführen



der Gliedmasse, nach anfänglicher Verzögerung der Bewegung, über den Trochanter in seine normale Position zurückspringt.

Typisch sind auch die mähende Vorwärtsbewegung des Beines sowie das Streifen der Klaue auf dem Boden (Castex, 1824).

Palpatorisch fühlt man den Trochanter direkt unter der Haut liegen. Beim gesunden Tier ist er vom cranialen Anteil des M. glutaobiceps bedeckt (Hering, 1897).

### ***Differentialdiagnosen***

Eine Lähmung des N. peroneus communis und die bereits erwähnte Dislocatio patellae dorsalis sind die wichtigsten Differentialdiagnosen.

Die erstgenannte Krankheit lässt sich anhand der Möglichkeit, das Bein passiv zu beugen, ausschliessen (Dirksen, 2006).

Die dorsale Patellaluxation ist schwieriger abzugrenzen. Besonders Cruzel betont die Wichtigkeit, diese Differentialdiagnose abzuklären, bevor man operiert. Er meint, bei einer Patellaluxation sei das Fesselgelenk immer gebeugt (Cruzal J., 1869). Fricker weist darauf hin, dass eine Beugung des Fusses, wenn auch sehr erschwert, möglich sei, im Gegensatz zu einer Kniescheibenverrenkung (Fricker, 1874). Dirksen empfiehlt, die nach dorsal dislozierte Patella zu palpieren. Dies scheint der sicherste Weg, um einen Irrtum auszuschliessen (Dirksen, 2006).

### ***Prognose***

Das Leiden sollte nach chirurgischer Therapie bei normalem Heilungsverlauf innerhalb von ein- bis zwei Wochen verschwunden sein (Dirksen, 2006).

### ***Therapie***

In diesem Bereich variieren die Ansichten der verschiedenen Autoren stark.

Die 1811 als Erste genau beschreibende Methode von Dorfeuille legte die Basis für alle der darauffolgenden Vorgehensweisen (Cruzal J., 1869).

Broignez gibt in seiner 1845 veröffentlichten Arbeit einen Überblick über die in jener Zeit angewendeten Verfahren (Brogniez, 1845). Er unterschied zwischen partieller und vollständiger Sektion des Muskels, wobei er die vollständige Sektion nicht weiter erläuterte, mit der Begründung, dass verkrüppelnde Operationen es nicht verdienen würden, näher beschrieben zu werden. Bei der partiellen Sektion unterschied er zwischen den Methoden von Castex, Olivier, Bernard und dem geführten Schnitt mit dem geraden Bistouri im Stehen. Castex empfahl, das Tier mit dem Kopf an einem Pfosten oder Baum zu fixieren. Das gesunde Bein wird nach cranial gezogen, um die Belastung der kranken Gliedmasse zu maximieren. Der ca. 3,8 cm (1,5 Zoll) lange Einschnitt wird unter dem Trochanter major parallel zur Vorderkannte des Muskels gemacht. Dann wird der Zeigefinger in die Wunde eingeführt und der gespannte Muskel freipräpariert. Danach wird ein konkaves Bistouri unter Fingerschutz unter den Muskel geschoben. Der Operateur dreht das Messer nun mit der Schneide nach oben, während ein Helfer das Tier löst und ein paar Schritte mit ihm geht. Die durch das Vorwärtsgehen erhöhte Spannung des Muskels impliziert den Schnitt ohne weiteres Zutun des Operateurs. Das Messer bleibt so lange in Position, bis das Bein frei beweglich ist. Beim Herausziehen sollen mit der Klingenspitze allfällige noch unter Spannung stehende Fasern durchtrennt werden.

Als Erfolgskontrolle wird erneut der Zeigefinger in die Wunde eingeführt, um eventuell noch vorhandene gespannte Muskelanteile zu finden. Anschliessend wird die Wunde mit Werg abgedeckt und mit gewachstem Faden vernäht. Diese Methode bewertet Broignez als sehr erfolgversprechend. Als Kontraindikation führt er eine bereits präoperativ vorhandene Schwellung des Coxo-Femoralgelenks an. Er befürchtet die Entwicklung von Gangrän.

Das Anheben des Muskels mit einem Gensenhorn (Olivier):

Vom Prinzip her entspricht diese Methode jener von Dorfeuille. Hierbei wird das Tier auf seine gesunde Seite gefällt. Das kranke Bein wird durch zwei Helfer stark nach vorne gezogen, um die Spannung im dislozierten Muskelanteil zu erhöhen.

Der ca. 3 cm lange Einschnitt wird etwas caudal und distal des Trochanters gemacht. Dann wird ein Finger in die Wunde eingeführt, der den als harten Wulst palpierbaren Muskel lokalisieren soll. Der gespannte Muskelanteil wird mit einem Gensenhorn fixiert und angehoben. Das konkave Bistouri wird unter den Muskel geführt und der Schnitt beim Zurückziehen vollzogen. Eine allfällige Blutstillung oder ein Verschluss der Wunde ist nicht erwähnt.

Bernard verzichtete auf eine separate Inzision der Haut und führte die Operation mit einem geraden Bistouri in einem Schnitt aus. Er wies darauf hin, dass häufig neben den sehnigen auch Muskelfaseranteile durchtrennt werden müssten, um den gewünschten Erfolg zu erzielen.

Die vierte damals angewendete Methode (zum Beispiel Hering) setzte die Hautinzision über der verlagerten Muskelpartie hinter dem Trochanter. Dann wurde eine kannelierte Sonde von cranial nach caudal unter den dislozierten Muskel gesetzt und die Sektion ausgeführt.

Die heutigen Chirurgen nehmen eine subcutane oder offene Myotomie des Muskels vor, wobei sie die Inzisionsstelle ca. 8-10 cm unterhalb des Trochanters wählen (Dirksen, 2006).

### ***Nachbehandlung***

Die Autoren waren sich einig, dass bei korrekter Ausführung der Operation kaum Probleme zu erwarten sind.

Befürchtet wurden vor allem Phlegmonen, Gangrän und Blutungen. Serres schrieb einen Artikel, in welchem er die oben beschriebenen Verfahren zum Teil stark kritisierte und ein nach seinen Vorstellungen modifiziertes Verfahren vorschlug.

Er betonte die Wichtigkeit, den Wundflüssigkeiten eine Abflussmöglichkeit zu bieten, nämlich durch eine vertikale Schnittführung und durch den Verzicht auf eine postoperative Abdeckung der Wunde. Weiter empfahl er, die Gewebeschäden möglichst gering zu halten, das heisst, der Muskel sollte in einem Schnitt und nicht, wie unter anderem auch von Berdez empfohlen, stufenweise eingeschnitten werden. Dies mit dem Ziel, ein Versacken des Blutes zu verhindern (Serres, 1857).

### ***Verwendete Instrumente und Arzneimittel***

#### ***Myotom***

Berdez verwendete das lange, leicht konkav gebogene Messer mit der schmalen Klinge. Im Kapitel über Operationsinstrumente der Vorlesung erwähnt er dieses nicht. Es ist aber anhand der einfachen Skizze, die Huber am Seitenrand gemacht hat, zu identifizieren. Myotome kamen vor allem bei den Operationen am Schweif des Pferdes zum Einsatz. Es gab sie in verschiedenen Ausführungen. Neben der Länge der Klinge variierten auch der Anteil der Schneidefläche, die Spitze in stumpfer oder schneidender Ausführung sowie der Feststellmechanismus der Klinge (Hering, 1897).

#### ***Hohlsonden***

Berdez kam ohne Hohlsonde aus, andere Tierärzte verwendeten sie häufig. Die Sonde war auf ihrer ganzen Länge mit einer Rinne versehen. Diese diente zur Aufnahme des Messerrückens und ermöglichte einen gezielten Schnitt. Verwendet wurden vor allem stumpfe Sonden, die eine Exploration ohne übermässige Gewebeerstörung ermöglichten (Hering, 1897).

Berdez brachte stattdessen vor der Durchschneidung einen Finger in die Wunde ein und liess das Tier ein paar Schritte gehen, um die gespannten Muskelanteile zu lokalisieren. Dann übernahm der in der Wunde verbleibende Finger die leitende Rolle der Hohlsonde.

### *Hygiene*

Als einziger der hier erwähnten Autoren empfahl Berdez, die Hüftregion vor dem Eingriff gründlich zu reinigen.

Seinen Zeigefinger tauchte er in Carbolwasser, bevor er ihn in die Wunde einführte (Berdez, 1885). Carbolwasser (Phenolwasser, Carbolsäurewasser) wurde zur Desinfektion und zur Behandlung von Wunden und Hautkrankheiten eingesetzt (Hager, 1883).

Zur Blutstillung oder als Verbandstoff diente Werg. Es bestand aus Flachs- oder Hanffasern, wurde jedoch in jener Zeit immer häufiger durch Watte ersetzt (Koch A., 1894).

### ***Die Operationsmethode von Henry Berdez***

Die Aufzeichnung von Gotthold Huber entstand im Jahr 1877. Berdez' Beitrag in der Koch Enzyklopädie wurde acht Jahre später, 1885, veröffentlicht.

Methodisch lassen sich kaum Differenzen finden. Allerdings fällt auf, dass er in der Enzyklopädie der Hygiene deutlich mehr Platz einräumt. Er empfiehlt die präoperative Reinigung und Desinfektion des Operationsgebietes und taucht den Finger vor dem Einbringen in die Wunde in eine desinfizierende Lösung.

Berdez orientiert sich stark an den hauptsächlich französischen Autoren, welche er in seinem Artikel in der Kochschen Enzyklopädie auch als Quellen nennt. Naheliegende Begründungen dafür sind seine französische Muttersprache und sein Studienaufenthalt in Lyon. Seine Vorgehensweise ist derjenigen von Castex sehr ähnlich und genau wie diese lässt sie einige Fragen offen.

An erster Stelle steht die Fixation des Tieres. Es soll von einem Helfer gehalten werden, ohne weitere Hilfsmittel, wobei Huber das „nicht“ in der Mitschrift sogar doppelt unterstrichen hat. Wohl gemerkt war von Narkose oder Lokalanästhesie nie die Rede. Dann soll der Patient mit dem Finger des Operateurs und dem Bistouri in der Wunde ein paar Schritte geführt werden. Wenn man sich diese Punkte vor Augen führt, gerade im Zusammenhang mit dem zeitgenössischen Artikel von Cruzel, fragt man sich, ob man dieses Vorgehen praktisch so durchführen kann.

Jene Autoren, welche nach eigenen Aussagen zumindest, über viel Erfahrung verfügten (Cruzel und Serres), weichen in diesen Punkten deutlich von Berdez' Methode ab.

Cruzel plädierte für eine ordentliche Fixation. Er erläuterte, an der Tierarzneischule in Lyon habe sich ein Schüler lächerlich gemacht und sei durchs Examen gefallen, weil er einen Ochsen für den Aderlass „nur“ bei den Hörnern halten wollte (Cruzel, 1828).

Berdez empfiehlt die Operation bei vollständiger und unvollständiger Dislokation. Auch dies ist ein Punkt, der kontrovers diskutiert wurde. Einige Autoren waren der Meinung, leichtere Fälle konservativ behandeln zu können. Die Gegner argumentierten - neben der mangelhaften Wirkung dieser Therapie - auch mit dem Wertverlust, den ein Tier durch eine vollständige Dislokation erleidet.

Es ist schwierig zu eruieren, wie viel Erfahrung Berdez in diesem Bereich tatsächlich hatte. In den klinischen Journalen des Jahres 1877 liess sich kein Hinweis auf einen derartigen Eingriff finden (21). Es ist allerdings möglich, dass solche Fälle ambulant behandelt wurden und daher nicht in den Journalen vermerkt sind. Was gegen eine grosse Erfahrung von Berdez spricht, ist die Tatsache, dass an der Tierarzneischule Zürich allgemein wenige Rinder behandelt wurden (22).

## 6.2 Die Anästhesie an der Tierarzneischule Zürich zur Zeit von Henry Berdez

Die Vorlesung zur Anästhesie ist im Notizbuch Hubers auf einer Seite abgehandelt. Beschrieben ist, neben verschiedenen Methoden der Allgemein- und Lokalanästhesie, auch der von Berdez konstruierte Inhalationsapparat, den Huber am linken oberen Bildrand skizziert hat. Am linken unteren Bildrand findet sich eine einfache Skizze des für die Lokalanästhesie verwendeten „Pulverisateurs“.

Folgend der Originaltext von Seite 14 der Vorlesungsmitschrift:

Anesthetica (betäubende Mittel)

Aeterisieren und Chloroformieren.

*Die Anwendung des Chloroforms besonders bei Säufiern (Menschen) ist gefährlich. Das Anesthisiren bei unseren Hausthieren ist nicht leicht, da die Thiere sich wehren dagegen, besonders Hund und Schwein sind sehr empfindlich dagegen. Beim Chloroformieren können wir keine De.co aufstellen, da diese bei verschiedenen Individuen auch sehr verschieden aufgestellt werden müsste.*

*Beim Einathmen nur Klappe 1) geschlossen, Klappe 2 öffnet sich. Bei der Ausathmung öffnet sich 1) bei schliesst sich die Klappe 2) Die Wirkung des Anesthetisirens bei unseren Haussäugethieren ist zuerst eine erregende. Athmung, Puls, beschleunigt, suchen sich den Einwirkungen des Chloroforms zu entziehen. Thiere fangen an zu schwanken, stehen da wie ein Sägebock, knicken in den Vorderbeinen ein, Thiere machen Seitenbewegungen und zuletzt, stürzten auf den Boden. Manchmal stehen sie wieder auf. Man benützt den Augenblick vor die Thiere stürzen um dasselbe zu fesseln. Bei gesunden Thieren braucht es immerhin zirka 15 Minuten. Athmung ist jetzt verlangsamt, so auch der Puls.*

*Athmungsmuskeln sind erschlafft. Braucht etwa 1-1/2 Unzen manchmal aber auch 4, 5-6. Unzen.*

*Das Anesthisiren bei Hunde geschieht am besten mit einer Mischung von gleichen Theilen Aether und Chloroform.*

*Das Chloroformieren kann ferner bei Krämpfen verwendet werden. So bei Fremdkörpern im Schlundkopf.*

*Einwirkungen von Kälte stumpft das Gefühl local auch ab. Z.b. Eis oder Schnee aufgelegt.*

Pulverisateur besteht aus einer Flasche mit einem hohlen Pfropf: Dieser bildet eine Röhre welche in der Nähe des Pulvers eine Oeffnung besitzt. 3 feine Haarröhrchen gehen durch den hintern Schenkel. Kann mit diesem Apparat Wasser zum Gefrieren bringen also auch die Haut.

Zur Geschichte der Anästhesie wurden diverse Arbeiten verfasst und ganze Bücher geschrieben. Darum werden an dieser Stelle deren Ursprünge nur kurz beleuchtet. Im Zentrum steht die Anästhesie an der Thierarzneischule Zürich zur Zeit von Berdez und Huber, also die Jahre 1867-1877.

### ***Die Anfänge der modernen Anästhesie***

Lachgas (Distickstoffmonoxid) und Äther (Diethylether  $\text{H}_5\text{C}_2\text{--O--C}_2\text{H}_5$ ) waren bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts einem breiten Publikum bekannt, allerdings nicht in ihrer späteren Funktion als Narkosemittel, sondern als halluzinogene Partydrogen. Humphrey Davy, Forscher am pneumatischen Institut in Clifton, Bristol, veröffentlichte bereits im Jahr 1800 eine Arbeit, in der er unter anderem über die analgetischen Eigenschaften von Lachgas berichtete. Auch anderenorts wurde im Selbstexperiment oder an Tieren mit Lachgas, Schwefeläther oder Kohlendioxid geforscht. Die erste offizielle Demonstration der schmerzausschaltenden Wirkung von Schwefeläther zeigte der Zahnarzt William Thomas Green Morton am 16. Oktober 1846 in Boston, als er einen Patienten für die Entfernung einer Geschwulst am Hals in Narkose versetzte (Brandt & Krauskopf, 1996).

Dieses Ereignis gilt als die Geburtsstunde der modernen Anästhesie und stellte die Initialzündung für die rasche Ausbreitung dieser Neuentdeckung dar. Kurze Zeit später wurden auch in Europa Menschen und Tiere unter Äthernarkose operiert.

In der Schweiz war es der Arzt Hermann Demme, welcher am Inselspital Bern am 23. Januar 1847 gleich drei Patienten mit der neuen Methode operierte. Aus Demmes kurz darauf veröffentlichtem Bericht ist auch gut 170 Jahre später die Begeisterung über diese Entdeckung medizinischen Neulandes deutlich spürbar (Demme, 1847).

Der älteste Artikel im Archiv für Thierheilkunde stammt ebenfalls aus dem Jahr 1847. Er enthält neben der Entstehungsgeschichte der Äthernarkose eine ausführliche Auflistung von Versuchen, wie sie damals überall auf der Welt an Tieren (und Menschen) durchgeführt wurden. Auch Erwartungen an die Zukunft spielten eine wichtige Rolle. Man erhoffte sich Erkenntnisse zu Bau und Funktion des Nervensystems sowie Mittel und Wege, um flüchtige Stoffe in den Organismus zu bringen. Weiter sah man Einsatzmöglichkeiten gegen Starrkrampf, Tollwut, bei krampfhaften Harnverhaltungen oder Koliken. Im Zentrum stand allerdings auch damals schon die Schmerzausschaltung bei operativen Eingriffen (Wirth, 1847).

Im Jahr 1848 druckte das Archiv für Thierheilkunde die ersten Artikel über die Wirkung des 1831 entdeckten Chloroforms (Hering, 1897) bei Tieren und über den Einsatz von Äther bei Hirnhautentzündungen der Einhufer (Renggli & Rey, 1848; Renaud & Renggli, 1848). Beide Texte waren Übersetzungen französischer Autoren. Einheimische Tierärzte schrieben erst in den 1880er-Jahren wieder eigene Abhandlungen zum Thema.

### ***Anästhesie an der Tierarzneischule Zürich***

Berdez beschrieb in seiner kurzen Abhandlung drei Methoden: Chloroform und Äther für die Allgemeinanästhesie sowie die Lokalanästhesie mittels Kälte.

### ***Lokalanästhesie***

Berdez erwähnte nur die lokale Schmerzausschaltung durch Kälte. Diese wurde mittels Schnee, Eis oder durch Verdunstungskälte appliziert. Die Aufzeichnungen verraten nicht, welche Stoffe in Zürich zur Anwendung kamen. Die Literatur nennt verschiedenste Substanzen, welche in der Regel mässigen Erfolg brachten. Hering bezeichnet in seiner Operationslehre für Tierärzte von 1897 Äthylchlorid als einzig wirksames Mittel (Hering, 1897).

Ob und in welchem Ausmass Lokalanästhetika unter Berdez zur Anwendung kamen, ist schwer zu sagen. In den klinischen Journalen des Jahres 1877 wird ihre Anwendung kein einziges Mal erwähnt, obwohl diverse Fälle beschrieben sind, in denen sie aus heutiger Sicht sicher zum Einsatz gekommen wären. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Medikamenteneinsatz in den Journalen häufig detailliert festgehalten wurde, gehe ich davon aus, dass sie im Klinikalltag eine untergeordnete Rolle spielten (21).

Einen deutlichen Schritt nach vorne machte die lokale Schmerzausschaltung mit der Einführung von Kokain im Jahr 1886. Es wurde sowohl auf die Haut aufgetragen, als auch als Teil verschiedener Lösungen injiziert. Verbreitet war beispielsweise die Infiltrationsanästhesie nach Carl Ludwig Schleich (Bayer, 1896). Kokain galt als sicheres Mittel für kleinere Operationen oder bei Patienten mit vermuteter Herz-Kreislauf-Schwäche, welche man nicht dem Risiko einer Vollnarkose aussetzen wollte. Die hervorragende Wirkung von Kokain in Salbenform wurde bereits im Jahr 1887 im Schweizer Archiv für Thierheilkunde beschrieben (Hürlimann, 1887). Es scheint sehr wahrscheinlich, dass es auch an der Tierarzneischule Zürich zum Einsatz kam.

### ***Allgemeinanästhesie mit Äther und Chloroform***

Die Aussagen der Autoren jener Zeit zu den Wirkungsweisen der beiden Präparate sowie deren Vor- und Nachteile widersprechen sich zum Teil direkt. Unter Berdez scheint sich die Allgemeinanästhesie mit Chloroform oder die Mischnarkose mit Chloroformanteil bereits durchgesetzt zu haben.

Für diese Annahme spricht, dass die reine Äthernarkose auch in der Literatur jener Zeit kaum mehr für sich behandelt wurde und Berdez auch in der Vorlesung nicht explizit darauf einging. Für Pferde kam in Zürich ab 1886 nachweislich nur noch die reine Chloroformnarkose zum Einsatz (Hirzel, 1891).

Hering schrieb 1897: „...kommt bei den Hausthieren hauptsächlich nur Chloroform, Äther, Morphin und Cocain zur Verwendung... Der Streit, welchem von den beiden erstgenannten Hauptmitteln der Vorzug gebührt, ist nunmehr ausgetragen, es lassen sich bei entsprechender Verwendungsweise beide gleich gut verwerten, doch wird bei uns ungleich mehr vom Chloroform Gebrauch gemacht.“ (Hering, 1897).

Als Gründe, welche dem Chloroform zum Durchbruch verhelfen, kommen einige in Frage. Chloroform ist nicht entflammbar. In einer Zeit, als das Brennen zum klinischen Alltag in der Human- und Veterinärmedizin gehörte, ist dies ein nicht zu unterschätzender Vorteil.

Weiter sind geringere Mengen nötig als bei der reinen Ätherverwendung. Dazu soll Chloroform eine geringere Reizung der Atemwegsschleimhaut zur Folge haben (Renaud & Renggli, 1848). Das wichtigste Argument scheint jedoch das deutlich kürzere, der eigentlichen Narkose vorangehende Excitationsstadium. Diese Phase zeichnet sich durch starke Erregung des Tieres, erhöhte Atem- und Pulsfrequenz sowie Erweiterung der Pupillen aus. Gerade bei grossen Tieren besteht dabei eine erhebliche Verletzungsgefahr für Operateur und Patient. Dazu verkürzt eine kürzere Einleitung die Gesamtdauer der Narkose.

Es gab Autoren, welche die Wirkung von Chloroform als zu schwach beurteilten oder gar ein Nichteintreten der Wirkung beobachtet hatten (Vogel, 1890). Andere wiederum führten solche Misserfolge auf mangelhafte Aufnahme der Inhalationsgase zurück (Hirzel, 1891).

Sicher ist, dass im fraglichen Zeitrahmen neben reinem Äther oder Chloroform auch Mischungen zum Einsatz kamen. Diese sollten entweder die Narkosequalität (deren Tiefe, Länge und Zeitdauer) optimieren oder den Bedarf an Anästhetika senken.

Weitere Bestandteile dieser Mischungen, neben den bereits genannten, waren Alkohol und Morphin. Ersterer wurde den Inhalationsflüssigkeiten beigemischt. Häufiger kam Morphin zum Einsatz. Es wurde circa fünf Minuten vor der Inhalation subkutan verabreicht. Bei Hunden wurde es teilweise als einziges Narkotikum eingesetzt, da man bei diesen Tieren vermehrt Nebenwirkungen durch die Inhalationsgase befürchtete (Hering, 1897).

Die Durchführung einer Vollnarkose wird in der Vorlesung ansatzweise beschrieben. Es scheint, dass sie, zumindest bis zum Ende des Jahrhunderts, nach den gleichen Kriterien durchgeführt wurde.

Der Ablauf ist auf die beiden grössten Probleme ausgerichtet, welche sich den Anästhesisten in den Weg stellten. Zum einen bestand bei der Narkoseeinleitung eine Gefahr für Mensch

und Tier. Die Tiere wehrten sich gegen das ungewohnte Prozedere und die Gasinhalation. Auf die ersten Atemzüge folgte das Excitationsstadium, in welchem vor allem Pferde unberechenbar gefährliches Verhalten an den Tag legen konnten. Diese Gefahr wurde durch vorhergehendes Füllen des Tieres gebannt (Vogel, 1890). Nach sicherer Fixation des Patienten wurde die Inhalation durchgeführt. Auf die circa 6-8 Minuten dauernde Einleitung folgten eine Depressionsphase und die eigentliche Narkose, welche als Unempfindlichkeit gegenüber Nadelstichen oder durch ausbleibenden Lidreflex definiert wurde. Hier lag die zweite Hürde in Form der Angst vor dem Exitus des Patienten. Aus diesem Grund ging der Operation normalerweise eine Allgemeinuntersuchung voraus, denn es sollten nur robuste Tiere narkotisiert werden. Während des Eingriffs wurden Puls und Atemtätigkeit von einer separaten Person überwacht und bei Komplikationen (Arrhythmien oder Aussetzer der Atmung oder des Pulses) umgehend Massnahmen ergriffen. Diese bestanden beispielsweise aus rhythmischer Kompression der Brustwand, Kaltwassergüssen, Verabreichung von anregenden Mitteln und Herausziehen der Zunge, um die Atemtätigkeit anzuregen (Vogel, 1890).

Die Wirkung einer einmaligen Inhalation hielt etwa drei bis sechs Minuten an. Sobald der Patient wieder Schmerzreaktionen zeigte, wurde nachdosiert. So konnten Operationen problemlos bis auf zwei Stunden ausgedehnt werden.

Postoperativ wurde das Pferd von den Fesseln befreit und beobachtet, bis es von selbst aufstand. Ein vorzeitiger Abbruch der Narkose durch Auftreiben oder andere Weckmassnahmen wurde vermieden, da man befürchtete, die Tiere könnten sich durch Herumtaumeln in halbawachen Zustand verletzen (Bayer, 1896).

Einige Autoren wiesen darauf hin, dass eine Inhalationsnarkose auch im Stehen ausgeführt werden könne. Dabei liess man das Tier nur so lange inhalieren, bis das Schmerzempfinden soweit gedämpft war, dass der Eingriff durchgeführt werden konnte. Der Patient blieb dabei weitestgehend bei Bewusstsein (Vogel, 1890).

### ***Anästhesieindikationen und Häufigkeit der Anwendung***

In der Vorlesung sind als Indikationen Krampfstörungen sowie Fremdkörper im Schlund erwähnt. In den klinischen Journalen des Jahres 1877 wird einzig in einem Fall von Tetanus explizit auf die Anwendung der Chloroformnarkose hingewiesen. In einem weiteren Fall von Tetanus kamen Morphiuminjektionen zum Einsatz. Morphium wurde auch bei einem Hund mit durch Staupe bedingtem, krampfhaftem Zucken sowie als lokale Injektion bei einem Pferd mit einer Schwellung im Bereich der Beugeschnen angewendet. Des Weiteren wurde Opium (in der Regel oral) einige Male bei Kolikpatienten verabreicht. Bei chirurgischen Eingriffen, beispielsweise bei der Kastration einer Hündin oder der Sanierung einer geschwürigen Wunde eines Pferdes, wird nirgends eine Form von Anästhesie erwähnt (21). Die zeitgenössische Literatur führt diverse weitere Indikationen an. Viele sahen in der Unterbindung der Abwehrbewegungen die Grundbedingung für eine sichere Asepsis und die optimale Ausführung des chirurgischen Eingriffs. Der „*humane Zweck*“, den Tieren Schmerzen zu ersparen, wurde häufig als positiver Nebeneffekt empfunden, da man diesen nicht das gleiche Empfindungsvermögen zuschrieb, wie dem Menschen (Hering, 1897; Hirzel, 1891; Vogel, 1890). Als weitere Indikationen finden sich Uterus- oder Darmvorfälle, rheumatische oder neuralgische Schmerzen, eingeklemmte Brüche, Minderung der Symptome bei Krampfanfällen sowie bei Hirnhautentzündungen (Renard & Renggli, 1848; Anacker, 1885).

Alles deutet darauf hin, dass die Inhalationsnarkose zu Berdez' Zeit in Zürich selten zur Anwendung kam. Ein mögliches Gegenargument wäre, dass dieses zur Routine gewordene Prozedere keiner speziellen Erwähnung in den Krankenakten mehr bedurfte.

Dagegen spricht wiederum einiges. Es scheint unwahrscheinlich, dass ein in der Anästhesie bewandeter Lehrer dieses Thema so oberflächlich behandelt hätte, wie Berdez es getan hat. Die einleitenden drei Sätze des Kapitels in der Vorlesung sind eigentlich Warnungen und Hinweise auf mögliche Gefahren, sicher nicht der Aufruf an die Studenten, diese Mittel im grossen Stil einzusetzen.

Vergleicht man die Mitschrift mit der zeitgenössischen Literatur, fällt die Anweisung auf, das Tier im Stehen inhalieren zu lassen und es vor dem Niedergehen zu fesseln. Fast alle andern Autoren wiesen auf die Gefahren des Excitationsstadiums hin und die Notwendigkeit, das Tier vor der Narkose zu Fellen und zu fixieren. Daher kann man sich nur schwer vorstellen, wie der ungefesselte Patient während der Einleitungsphase kontrolliert werden sollte beziehungsweise der richtige Moment abgewartet wurde, um die Fixation auszuführen. Ein weiterer Punkt ist die von Berdez erfundene Berdez'sche Inhalationsmaske. Sie wird an anderer Stelle als sperrig und anfällig für Funktionsstörungen beschrieben (Zschokke E., 1884). Es ist naheliegend, dass Berdez, dem man einen Sinn für das Praktische nachsagte, von selber auf eine deutlich einfachere Lösung gekommen wäre, wenn er häufiger anästhesiert hätte. Es gab Autoren, die sich bereits 30 Jahre früher intensiv mit dem Thema befasst hatten und damals schon die einfachen Methoden vorschlugen, welche sich gegen Ende des Jahrhunderts wieder durchgesetzt zu haben scheinen (Vogel, 1890). Einen letzten Hinweis liefert Berdez' einzige Veröffentlichung während seiner Zeit in Zürich aus dem Jahr 1873 (Berdez, 1873). Er beschreibt darin, wie einem Versuchspferd in drei Schritten der Musculus fibularis teritus durchtrennt wurde, um die Lahmheitssymptomatik eines in die Klinik verbrachten Patienten nachzuvollziehen. Er erwähnt weder Lokal- noch Allgemeinanästhesie. Es scheint verwunderlich, dass die Anästhesie in ihren Anfangszeiten so viel Mühe hatte, um in der Veterinärmedizin Fuss zu fassen.

Ende des Jahrhunderts, mit nahezu 50-jähriger Erfahrung, wiesen verschiedene Autoren darauf hin, dass man die Gefahren dieser neuen Mittel früher wohl überschätzt habe. Dies lag wohl vor allem an den Rückschlüssen, die man aus den zum Teil negativen Erfahrungen der Humanmedizin gezogen hatte. Es ging sogar so weit, dass die Praktiker ausdrücklich dazu aufgefordert wurden, gerade für chirurgische Indikationen, die neuen Möglichkeiten zu nutzen (Hering, 1897; Bayer, 1896). Hirzel verweist in seinem Artikel zur Chloroformnarkose des Pferdes auf über 700 Narkosen in 5 Jahren, welche alle ohne nennenswerte Komplikationen über die Bühne gegangen seien. Es scheint sehr wahrscheinlich, dass auch Berdez in seiner Zürcher Zeit noch dazu neigte, die Gefahren der Narkose zu überschätzen. Erst unter Johann Heinrich Hirzel, der Berdez' Aufgaben nach dessen Weggang schrittweise übernahm (Birchler, 1984), gilt der Einsatz der Narkose auf breiter Linie im Tierspital als gesichert (Hirzel, 1891).

### ***Berdez als Erfinder – der Inhalationsapparat***

Der in der Vorlesung skizzierte Berdez'sche Inhalationsapparat wurde erst ein Jahr zuvor vom Erfinder persönlich im Jahresbericht der Zürcher Tierarzneischule vorgestellt. Er kam einige Jahre später nachweislich bei Pferden mit Tetanus, Versuchspferden der Anatomie oder bei grösseren Operationen regelmässig zum Einsatz. Das Modell baute auf dem bereits vorhandenen Apparat von Defay auf (Zschokke E., 1884).

Die Maske stellt ein halboffenes Narkosesystem dar, das heisst die Inspiration erfolgt über die Narkoseeinrichtung, die Expiration in die Umgebung. Es bestand aus einem Chloroformgefäss mit einer Öffnung für die Luftzufuhr. Dieses war über einen Schlauch mit dem Boden einer Trommel verbunden. In Boden und Deckel der Trommel befanden sich zwei Verschlussklappen, die sich nur von der Schlauchöffnung weggehend öffnen konnten. Aus der Seitenwand der Trommel führte ein kurzes Rohrstück an die eigentliche Inhalationsmaske aus Kautschuk, welche über Maul und Nüstern des Pferdes gestülpt wurde. Bei der



Einatmung wurde die Klappe im Deckel der Trommel nach unten gezogen und somit verschlossen. Die Klappe im Boden der Trommel wurde geöffnet, wodurch die Aussenluft über die Öffnung des Chloroformgefässes angesogen wurde, sich mit dem aus dem chloroformgetränkten Wattebausch aufsteigenden Narkosegas vermischte und vom Tier inhaliert wurde.

Bei der Ausatmung wurde die Klappe im Boden der Trommel zugeedrückt, der Schlauch somit verschlossen, jene im Deckel wurde aufgestossen. Auf diesem Weg wurde die ausgeatmete Luft direkt nach aussen abgeführt, ohne weiteres Narkosegas zu verbrauchen.

Zschokke beschrieb den Narkoseerfolg als zuverlässig, die Narkoseausführung jedoch als ziemlich umständlich. Zum einen musste man den Raum zwischen Maske und Kopf des Tieres mit Tüchern abdichten, um ein zusätzliches Eindringen von Luft zu verhindern. Zum anderen kam die Röhre, welche das Gas in die Maske leitete, nicht gegenüber den Nasenlöchern zu liegen, was dazu führte, dass die Maskenwand an dieselben angesogen wurde und sie verschloss. Ausserdem war ein zusätzlicher Helfer nötig, um das Chloroformgefäss zu halten und mit diesem den Abwehrbewegungen des Patienten zu folgen. Gelang ihm dies nicht, so wurde der Schlauch bisweilen abgerissen, was das Prozedere verlängerte.

Zschokke passte die Maske seinen Bedürfnissen an und verbesserte sie weiter. Es gibt unzählige Erfindungen und Variationen verschiedener Inhalationsapparate aus jener Zeit. Die meisten von ihnen, darunter auch die Inhalationsmaske nach Berdez, mussten bereits gegen Ende des Jahrhunderts weit einfacheren und praktikableren Methoden weichen. Hirzel verwendete eine Modifikation der beim Menschen gebräuchlichen Skinnerschen Maske. Sie bestand aus einem Drahtgestell mit Flanellüberzug, auf welchen die Narkoseflüssigkeit aufgeträufelt wurde (Hirzel, 1891).

Bayer empfahl einen mit Narkosemittel getränkten Schwamm in einen durchlöchernten Maulkorb zu legen oder ein getränktes Tuch auf dem oben liegenden Nasenloch des gefällten Tieres zu platzieren. Die Autoren wiesen auf die Notwendigkeit genügender Luftzufuhr (Erstickungsgefahr) und der Vermeidung des direkten Kontakts des Narkosemittels mit der Atemwegsschleimhaut (Reizung) hin (Bayer, 1896; Hirzel, 1891).

### **6.3 Huf- und Klauenbeschlag im Jahr 1877**

#### ***Ein kurzer Blick zurück***

Der Huf steht damals wie heute im Fokus, wenn es um Pferde geht. Wir kennen unzählige Theorien und Apparate zum richtigen Umgang damit. Hufschuhe, Kunststoffprodukte, Barhuf, klassisches Eisen und eine Vielzahl von Spezialisen. Man könnte meinen, diese Vielfalt an Ansichten und Möglichkeiten seien ein Kind der Gegenwart. Wirft man den Blick jedoch zurück in die Zeit von Berdez und Huber oder noch weiter, ins Mittelalter oder gar in die Antike, wird einem rasch bewusst, dass bereits seit Jahrtausenden versucht wird, den Huf des Pferdes auf verschiedensten Wegen zu schützen und gegebenenfalls zu heilen. Vermutlich kamen Hufschutzmassnahmen in grösserem Stil erstmals in den Heeren der Antike zum Einsatz. Damals stellte die Mobilität der Pferde einen wichtigen limitierenden Faktor bei Truppenbewegungen dar. Waren die Hufe abgenutzt, musste pausiert werden, sonst drohten die Tiere lahmzugehen. Ab circa 500 v. Chr. nutzten die Römer und die Griechen Hipposandalen, um ihre Lasttiere zu schützen, welche mit Stoffstreifen oder Leder befestigt wurden, (Armee). Hierbei handelt es sich um Vorläufer der heute bekannten Hufschuhe. Als tragende Elemente kamen je nach Verfügbarkeit und Region Bast, Leder und ab circa 100 v. Chr. auch Bronze oder Eisen zum Einsatz (soleae ferreae). Der rasche Materialverschleiss und die Gefahr von Hautschäden durch die Fixationsvorrichtung brachten es mit sich, dass die

Hipposandalen wohl nur gezielt über kurze Strecken und bei besonders hoher Belastung angelegt wurden. Für die Reittiere des kämpfenden Heeres waren sie ungeeignet, da die schnellen Gangarten nicht möglich waren (Von den Driesch, 1989). Auch als Therapiemittel bei der Behandlung von Hufverletzungen kamen Hipposandalen bereits zur Anwendung (Von den Driesch, 1989).

Wann genau die ersten Formen des uns bekannten Hufeisens aufgekommen sind, wird bis heute diskutiert. Da keine direkte Methode der Altersbestimmung existiert, muss man sich auf jene Fälle stützen, deren weitere Fundumgebung entsprechende Rückschlüsse erlaubt (Imhof, 2010).

Griechische und römische Geschichtsschreiber berichten von Reitervölkern, wie den Skythen, welche im Galopp Eisflächen überquert hätten. Dies ist ohne entsprechende Vorrichtungen nicht möglich. Man geht davon aus, dass in diesen Fällen so genannte Eisnägel zum Einsatz kamen. Dies waren Nägel mit spitzen Köpfen, welche in die Hufwand getrieben wurden, ohne diese seitlich zu durchstossen. Kurzfristig konnte so die Rutschfestigkeit stark verbessert werden, und der nächste Schritt zum Aufnageln der bis anhin festgebundenen Eisenplatten scheint naheliegend. Eisnägel waren noch bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts verbreitet (Imhof, 2010). Entgegen früheren Annahmen (23) kannten die Römer das Hufeisen in der heutigen Form noch nicht. Es wurden weder bei den Ausgrabungen im verschütteten Pompeii, noch in zeitgenössischen Schriften entsprechende Hinweise gefunden (Winkelmann, 1928). Die ältesten heute bekannten Hufeisen stammen aus dem 5. Jahrhundert n. Chr. Sie sind eine Kombination aus Eisenplatte und Nägeln mit spitzem Kopf (Eisnagel). Diese orientalischen Eisen kommen bis heute zur Anwendung. Die Platte war, bis auf ein Loch in der Mitte, geschlossen. Dies war im Kriegsfall ein hervorragendes Mittel gegen vom Gegner verstreute Fussangeln. Diese Erfindung wird erstmals in der Schrift über die Kriegskunst des byzantinischen Kaisers Justinian I (527-565 n. Chr.) erwähnt. Das Hufeisen ist also eine Erfindung des Frühmittelalters (Imhof, 2010).

Ab dem 9. Jahrhundert findet man erste Hinweise auf die Verwendung von Hufeisen in Westeuropa. Hierbei wurden gebogene Eisenstäbe anstelle von Platten verwendet. Diese Grundform blieb im Verlauf der Jahrhunderte über alle Verbesserungen, Neuerungen und Variationen (z. B. versenkte Nagelköpfe) hinweg erhalten (Imhof, 2010).

### ***Berdez und der Hufbeschlagnagel in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in der Schweiz***

Auch zu Zeiten von Berdez und Huber war eine grosse Vielfalt an Hufeisen im Gebrauch, jedoch vor einem ganz anderen Hintergrund als heute. Das Pferd war Lastwagen, Auto und Traktor jener Zeit. Es wurde auf dem Acker eingesetzt, zog die Postkutsche, lief im sportlichen Wettkampf und beförderte die Menschen über Wiese, Wald, Bergpfade und durchs Stadtgetümmel. Pferde wurden sehr vielseitig eingesetzt und standen oft unter starker physischer Belastung (Unbekannt, Lesefrüchte aus der Journalistik, 1845).

Bis heute hat sich der Hufbeschlagnagel zwar stetig weiter entwickelt und zum Teil verbessert, die grundlegenden Vorgehensweisen sind sich jedoch gleich geblieben. Im 18. und 19. Jahrhundert wurden diverse Schriften veröffentlicht, welche sich mit der Funktionsweise des Hufes und entsprechenden Beschlagsmethoden beschäftigten. Die Ansicht, dass der Huf die Form des Eisens bestimmt und nicht umgekehrt, gewann viele Befürworter. Die Umsetzung in der Praxis brauchte zum Teil lange (Lungwitz, 1894). Mit dem Verständnis für die Mechanik der Hufkapsel ging auch eine verbesserte Vorbereitung des Hufes einher. Man kam davon ab, Strahl oder Trachten übermässig zu kürzen und richtete die Aufmerksamkeit auch auf die Stellung der Gliedmasse.

Berdez kannte also die Bedeutung des Hufmechanismus' und lehnte Beschläge ab, welche diesen zu stark hemmten. Die Vorbereitung des Hufes und das Aufrichten des Eisens wurde

zu seiner Zeit nach den gleichen Prinzipien vorgenommen, wie es die Schmiede heute tun (Armee).

Bei den Hufeisen bestanden starke regionale Unterschiede. Während in umliegenden Ländern das Beschlagswesen bereits durch Schulungsanstalten und entsprechende Prüfungen geregelt war, gab es in der Schweiz keine einheitliche Regelung für die Ausbildung der Hufschmiede (Lungwitz, 1894). Zwar wurde bereits 1818, auf Initiative von Professor Anker, eine an die Tierarzneischule Bern angegliederte Lehrschmiede eingerichtet. Es wurden Prüfungen abgehalten und Patente abgegeben, jedoch blieben die meisten Schmiede im Kanton weiterhin ohne Fähigkeitsausweis. Zu Beginn der 1850er-Jahre änderte sich dies, als die Ausbildung obligatorisch wurde. An zwölf Samstagen wurden die jungen Schmiede in Theorie und Praxis unterwiesen. Dieser Unterricht wurde im Laufe der Jahre weiter ausgebaut und immer effizienter gestaltet. Bern war mit diesem Vorgehen den übrigen Kantonen um Jahrzehnte voraus, welche im besten Falle sporadisch Kurse abhielten (Hess E., 1887a). Dies war vielleicht mit ein Grund für das tiefe Niveau, das dem Schweizer Beschlagswesen von Berdez und auch anderen Experten attestiert wurde (Hirzel, 1893).

Eine Vorreiterrolle übernahm, wie in vielen anderen Ländern auch, das Militär. Wie in der Antike war man auch im auslaufenden 19. Jahrhundert noch stark von der Mobilität des Pferdes abhängig.

Militärhufschmiede wurden ab dem Jahr 1871 dezentral ausgebildet. Sechs Jahre später, 1887 wurde die offizielle Militärhufschmiede-Rekrutenschule in Thun eingeführt (Armee). Einer der Ausbildner war Professor Berdez, wie eine entsprechende Mitteilung des schweizerischen Militärdepartements an die Erziehungsdirektion des Kantons Zürich aus dem Jahr 1873 belegt (24). Es ist naheliegend, dass die fortwährend verbesserte Ausbildung der Hufschmiederekruten sich positiv auf das zivile Beschlagswesen auswirkte. Trotzdem wurde gegen Ende des 19. Jahrhunderts der Ruf nach einer eidgenössischen Lehrschmiede, die auch zivilen Zwecken diene, immer stärker (Unbekannt, Eidgenössische Hufbeschlagschule, 1886). Interessant ist auch die Frage, woher das aktuelle Wissen um den Hufbeschlag bezogen wurde. Frankreich und England waren die Quellen vieler neuer Theorien und Techniken, welche von den umliegenden Ländern adaptiert oder modifiziert angewendet wurden. In der Schweiz orientierte man sich grösstenteils an Frankreich, wobei hierzulande das Gleiche galt wie in den Nachbarstaaten: Da sich ein einheitliches Beschlagswesen erst im Aufbau befand, konnten je nach Hufschmied und Region noch grosse Unterschiede festgestellt werden. Hierzulande waren Eisen verbreitet, welche stark dem französischen Nationaleisen glichen. Das französische Nationaleisen war am Schuss breiter als an den Ruten, typisch war auch die muldenförmige Richtung. Im Sommer kamen glatte und im Winter mit Stollen besetzte Eisen zum Einsatz (Lungwitz, 1894).

Ein Beispiel für eine französische Neuerung, welche Berdez in seinem Vortrag aufgriff, war das Eisen nach Charlier (25). Dieses trieb die Funktion des Hufeisens als künstlichen Tragrand auf die Spitze. Es breitete sich ab 1865 von Frankreich zwar auch in umliegende Länder aus, konnte sich jedoch nie ganz durchsetzen (Lungwitz, 1894). Die Pariser Droschkenkompanie beschlug ihre Tiere nach dieser Methode und auch viele Omnibuspferde trugen diese besonders schmalen und leichten Eisen.

Der Schmied trug den Tragrand soweit ab, dass er den schmalen eisernen Reif in die Vertiefung einsetzen konnte. Neben der Gewichtseinsparung von circa zwei Dritteln im Vergleich zu herkömmlichen Eisen war auch eine verbesserte Rutschfestigkeit die Folge (Unbekannt, Ein neues Hufbeschlagsverfahren, 1868). Laut Berdez und anderen Autoren wurde auch der Hufmechanismus nicht eingeschränkt: „*der Strahl kommt zur Funktion und wird breit*“ (26).

Geld konnte auf diesem Weg nicht eingespart werden. Es wurde zwar weniger Eisen benötigt, dafür musste dessen Qualität besser sein (Unbekannt, Ein neues Hufbeschlagsverfahren, 1868).

Bei Pferden mit dünnem Horn konnten diese Beschläge nicht angewendet werden, da der Platz zum Ausschneiden der Rinne fehlte. Der gravierendste Nachteil trat jedoch beim Verlust eines Eisens zu Tage. Da die Tiere dann auf der Sohle gingen, war die Gefahr einer Überlastung oder Verletzung mit nachfolgender Lahmheit gross.

Die Diversität der verschiedenen Hufeisen dürfte auch der industriellen Revolution in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts teilweise zum Opfer gefallen sein. Fabrikeisen konnten nach festen Standards und in grossen Mengen produziert werden, ein Prozess, der vom Militär gefördert wurde (Armee).

Weitere spannende Themen sind die von Berdez beschriebenen Hufprobleme und die entsprechenden mechanischen Heilverfahren. Auf den ersten Blick können einige Begriffe verwirrend wirken. Bei genauem Hinsehen wird schnell klar, dass sich dahinter häufig die gleichen Mechanismen verbergen, wie wir sie heute kennen (Fürst, 2018; Armee).

Die Berdezsche Drahtnaht zur Fixation von Hufspalten ist beispielsweise nicht anderes als eine Drahtzirkelge. Deckeleisen gab es in in zahllosen Varianten, das Prinzip ist das gleiche geblieben. Die Namen ihrer Erfinder bleiben heute meist unerwähnt.

Folgend eine kurze Übersicht über die von Berdez erwähnten Methoden und Spezialbeschläge:

- Blatthuf: abgedachte, geschlossene Eisen.
- Bockhuf: Halbmondeisen; bedecken den Zehen- und Seitenteil, die Rutenenden laufen flach aus. Das Eisen wurde im Jahr 1802 patentiert und ursprünglich nach seinem Erfinder Coleman-Eisen genannt (Lungwitz, 1894).
- Zwanghuf: Halbmondeisen oder geschlossene Eisen.
- Schiefer Huf (Wandgänger):
  - o Defay'sches Erweiterungseisen: mittels einer Doppelschraube zwischen den Rutenenden werden die Trachtenwände kontinuierlich auseinandergedrückt (Spohr, 1884).
  - o Geschlossene Eisen, wobei die kürzere Wand nicht aufliegen darf.
- Hornspalten:
  - o Hartmannsche Platte: war eine Metallplatte, die quer über den Spalt gelegt und dann festgeschraubt wurde (Schwyter, 1948).
  - o Grosssche Klammern: Johann Christian Gross (1791-1851) war ein Hufschmied und Tierarzt, der in Stuttgart an der Tierarzneischule lehrte. Er veröffentlichte unter anderem „Theorie und Praxis der Hufbeschlagskunst“ im Jahr 1842 (Schrader & Hering, 1863). Im Kapitel über Hornspalten (Gross, 1850) erwähnt er jedoch keine Gross'schen Klammern, entsprechend ist es heute schwierig nachzuvollziehen woher der Begriff kommt.
  - o Russische Nägel: Betrachtet man die Skizze, die Huber neben diesen Abschnitt gezeichnet hat, ist davon auszugehen, dass es „russische Nägel“ waren, welche quer zum Verlauf der Spalte ins Horn getrieben wurden.
  - o Berdez'sche Drahtnaht: Seitlich des Spalts wurden kleine Schrauben ins Horn gedreht und diese dann mit Silberdraht über Kreuz umwickelt (Schwyter, 1948).
  - o Agraffen nach Vachette: Mit einem Brenneisen wurde quer über den Spalt eine Vertiefung ins Horn gebrannt. Dann wurde die Agraffe mit einer speziellen Zange platziert und durch Zusammendrücken fixiert. Das Verfahren setzt eine gewisse Mindestdicke der Hornwand voraus (Lungwitz, 1885).

- Steingallen und Sohlenquetschungen: Geschlossenes Eisen, an der Stelle der Galle ausgeschnitten.
- Bodenweite Stellungen: Eisen mit verbreiterten Ruten.
- Stollbeulen: Es wurde ein Ring mit Nägeln um die Schienbeine gelegt damit die Pferde die Beine nicht unterschlagen konnten.
- Einhauen/Schmieden: Keine Kappen, verkürzte Eisen und Anpassen der Masse der Stollen.
- Streifen:
  - Streifriemen: in der Regel aus Leder mit Polsterung. Wurden an der betroffenen Stelle an der Gliedmasse angebracht (Koch A., 1893).
  - Innere Rute nach innen biegen oder schmaler und dicker schmieden.
  - Moorcroft Eisen (laut Berdez und anderen zeitgenössischen Kritikern schädlich): Das Eisen war Sohlenseitig aussen am Tragrand höher als nach innen gegen die Sohle zu. Ziel war, der Sohle genügend Platz zu lassen (Strauss, 1844).
- Stelzhuf (Sehndurchtrennung):
  - Schnabeleisen: Schnabelartige Verlängerung am Schuss, dies erzeugt eine Hebelwirkung auf das Fesselgelenk (Weishaupt & u.a.) und hält die Belastung aufrecht bis sich die Trachten auf den Boden senken.
  - Boulay'sches Eisen: Henry Boulay (geboren 1815) war Professor an der Tierarzneischule in Alfort Mitte des 19. Jahrhunderts. Er verfasste die Abhandlung « *Traité de l'organisation du pied du cheval, contenant l'étude de la structure, des fonctions et des maladies de cet organe, avec un atlas de 34 planches lithographiées, dessinées d'après nature par Edm. Pochetiere. 1er partie anatomie et physiologie* » (Schrader & Hering, 1863). Er kommt am ehesten als Erfinder dieses Eisens in Frage.
  - Orthosom: Wurde nach dem Sehnschnitt angebracht, um die Fessel in ihrer Lage stabil zu halten (Berdez, 1890). Genauere Beschreibung siehe unten.
- Erkrankungen von Sohle und Strahl:
  - Deckeleisen: Hufeisen mit abnehmbarem Metalldeckel (z. B. geschraubt).
- Weitere Methoden:
  - Noteisen/Notschuh: wurden mittels Scharniervorrichtungen befestigt und kamen so ohne Nägel aus.
  - Guttapercha mit Ammoniakgummi zusammengeschmolzen, wurde als Hufkitt verwendet. Guttapercha bestand aus dem Milchsafte verschiedener Bäume und war nicht wasserlöslich. Geliefert wurde es in festen Platten, welche durch Erhitzen formbar wurden (Pütz, 1894). Ammoniakgummi oder Ammoniacum ist das Harz der Ammoniakpflanze (Vogel, 1885).

### ***Der Beschlag des Rindes***

Ochsen und Rinder, als billige und unverzichtbare Arbeitsmittel, sind aus der Zeit von Berdez und Huber nicht wegzudenken.

Auch bei diesen Tieren stand der Schutz vor übermässiger Abnutzung an erster Stelle, wobei sich beim Beschlag noch einige zusätzliche Herausforderungen ergaben.

Rinder liessen sich in der Regel nicht an allen vier Gliedmassen frei beschlagen, weshalb verschiedene Hilfsmittel zum Heben und Fixieren der Beine zum Einsatz kamen. An den Vordergliedmassen reichte zum Teil eine Person zum Aufheben aus. Nötigenfalls wurde eine zweite Hilfskraft hinzugezogen, welche eine Schlinge an der Fessel des Tieres befestigte, das Seil über den Widerrist warf und auf der anderen Seite fixierte. Auf diese Weise wurde der Beschlagende nicht behindert (Hering, 1897). In der französischen Schweiz war die Methode

verbreitet, dem Tier ein Seil um den Hals zu legen, das freie Ende um die Vordergliedmasse zu schlingen und diese nun durch Zug am freien Ende hochzuziehen (Hess E., 1887b). Die einfachste Form zum Aufnehmen des Hinterbeines war, die Tiere am Kopf anzubinden und seitlich gegen eine Wand zu stellen. Dann wurde das Bein durch einen Helfer gehalten. Die Schenkelbremse, ein Seil welches über dem Sprunggelenk um den Schenkel gelegt wurde, stellte die nächste Stufe dar. Gerne wurde das Tier im Stall an der Raufe fixiert, eine Schlaufe um sein Schienbein gelegt und das freie Ende des Strickes durch einen Ring in der Decke gefädelt. Diese Methode wird heute teilweise noch angewendet (Hess E., 1887b). Weiter kam ein glatter Holzstamm zum Einsatz, welcher unter das Sprunggelenk geschoben und dann von zwei Männern angehoben wurde. Alternativ konnte ein Stammende auf einer Seite fixiert werden, zum Beispiel über der Nabe eines Speichenrades und der Stamm so als Hebel genutzt werden, der von einer Person angewendet werden konnte. In der Regel war es nötig, das Bein am Sprunggelenk an den Stamm zu binden, um ein unkontrolliertes Austreten zu verhindern (Hering, 1897). Die sicherste und zugleich aufwändigste Art bestand im Gebrauch des Notstandes, dem Vorläufer des heute weit verbreiteten Klauenstandes. Er existierte in diversen Formen. Grundsätzlich bestand er aus vier tief in den Boden gerammten Holzpfeilen, welche zwei parallele Seitenwände hielten. Am Vorderende wurde eine Fixationsvorrichtung für den Kopf angebracht, am Hinterende ein Hebemechanismus für die Hintergliedmassen (Hering, 1897). Da diese Vorrichtung ziemlich kostspielig war, wurde sie vor allem vor Schmieden aufgestellt und weniger auf einfachen Bauernhöfen (Hess E., 1887b).

Der Hufschmied war mit einer sehr grossen Bandbreite von Gliedmassenstellungen und Klauenbeschaffenheiten konfrontiert. Da die Rinder in den ersten Lebensjahren sehr wenig bewegt wurden, waren Folgeprobleme an Klauen und Gliedmassen keine Seltenheit. Zugrinder wurden normalerweise beschlagen, wenn nicht, wurden zumindest die Klauen ausgeschnitten. Das Beschlagsintervall betrug zwei bis drei Monate. Das Normaleisen bildete das Pantoffeleisen, eine Eisenplatte, welche die Sohlenfläche der Klaue vollständig bedeckte, mit oder ohne Falz. Die Bodenplatte war auf der Tragrandseite dicker und gegen medial ausgedünnt. Die Nagellöcher befanden sich im Zehen- und Seitenwandbereich, wobei am medialen Tragrand maximal ein Nagel gesetzt werden konnte. Bei Rindern wurden dünne Hufnägel eingeschlagen. Die Klaue bot schwächeres Horn, einen dünneren Tragrand und weniger Fläche als ein Pferdehuf. Dies sind Faktoren, welche die Haltbarkeit des Beschlags verringerten.

Entscheidend beeinflusst wurde diese auch durch die Möglichkeit, in der medialen Klauenwand einen Nagel zu setzen, was selten der Fall war. Um diesen ungünstigen Voraussetzungen entgegenzutreten, wurden Kappen und Federn angebracht. Diese erforderten zwar eine höhere Kunstfertigkeit des Schmieds, verlängerten aber die Nutzungsdauer der Eisen beträchtlich. Die Kappen wurden analog dem Hufbeschlagnagel im Zehenbereich angebracht. Die Federn waren schmale Verlängerungen der Eisenplatte, welche um den Klauenschuh gelegt wurden (Preiss, 1888).

### ***Berdez' Innovationen***

Berdez zeigte sich auch im Bereich des Huf- und Klauenbeschlags als praxisorientierter Erfinder neuer Methoden und Geräte. In den „Fusskrankheiten des Rindes“ von 1887 beschreibt Professor Ernst Hess den Notstand nach Berdez. Dieser wurde zum ersten Mal im Jahr 1879 bei der Ökonomie Waldau bei Bern erstellt. Die vier eichenen Ecksäulen wurden einen Meter tief in den Boden eingelassen und ragten 1,5 m aus der Erde. Die Konstruktion war 0,95 m breit und 1,45 m lang. Seitlich wurde dem Tier durch ein breites Brett das Ausscheren verwehrt, während an der Vorderseite ein Brustriegel den Durchgang versperrte. Ein einzelner Pfosten, circa 0,6 m vor dem Kopfende eingeschlagen, diente dem Festbinden

des Tieres. Zwischen den hinteren Säulen befand sich ein ausziehbarer, gepolsterter Querriegel, der durch zwei Ösen geschoben wurde.

Zum Aufheben der Hintergliedmasse wurde ein Seil um das Sprunggelenk gelegt und nach hinten gezogen. Dann schob man den Querriegel unter das Bein und durch die beiden Ösen. Nun konnte man das Bein am Querriegel festbinden. Dieser Stand stellte eine einfache, sichere und vor allem kostengünstige Option dar, welche sich auch in der praktischen Anwendung bewährt hatte (Hess E., 1887b). Die gleiche Quelle erwähnt die Berdez'sche Klauensalbe bestehend aus Gips, Kupfervitriol, Terpentin und Holzteer und lobt sie als „vorzügliches Präparat“, welches seit Jahren „sehr häufig gebraucht wird.“ Aber auch bei der Therapie von Hufproblemen fand Berdez einfache Lösungen für die Anwendung in der Praxis.

Neben der bereits beschriebenen Berdez'schen Drahtnaht ist die Modifikation des Defay'schen Orthosomes zu erwähnen. Orthosome dienten der Stabilisation der Gliedmasse nach dem Sehnenschnitt bei der Stelzfussoperation und existierten in diversen Varianten. Defays Version bestand aus einer horizontalen Platte, welche das Hufeisen nach kaudal verlängerte. Senkrecht dazu wurde die halbrunde Schiene aufgesetzt, welche die Gliedmasse bis auf Höhe des Fesselgelenks stützte. Berdez' Modifikation bestand in der Verlängerung der horizontalen Platte und der Schiene bis unter das Karpalgelenk, da er in der Praxis die Beobachtung gemacht hatte, dass manche Tiere im Fesselgelenk nach kaudal einknickten (Berdez, 1890).

## 7 Literaturverzeichnis

Anacker. (1885). Anästhesie. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesamten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie.* (Bd. 1, S. 165-167). Wien, Leipzig: Moritz Perles.

Armee, S. (Hrsg.). *64.10 d. Behelf für den Hufschmied. Gültig ab 1. Januar 2003.*

Bayer, J. (1896). *Operationslehre.* Wien, Leipzig: Willhelm Braumüller.

Berdez, H. (1885). Dislocation. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesamten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie.* (Bd. 2, S. 376-378). Wien, Leipzig: Moritz Perles.

Berdez, H. (1873). Eine Zerreißung des Back-Schenkel-Schienbein-Muskels beim Pferde. *Archiv für Thierheilkunde*, 24, S. 311-315.

Berdez, H. (1890). Orthosom. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesamten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie.* (Bd. 7, S. 419). Wien, Leipzig: Moritz Perles.

Birchler, R. (1984). Die Lehrer der Chirurgie an der Tierarzneischule und an der Veterinär-Medizinischen Fakultät der Universität Zürich 1820-1943. S. 13.

Brandt, L., & Krauskopf, K.-H. (8.11.1996). 150 Jahre Anästhesie: „Eine Entdeckung in der Chirurgie. *Deutsches Ärzteblatt* 93 , 45, S. 2957-2960.

Brogniez, A.-J. (1845). *Traité de chirurgie vétérinaire* (Bd. Deuxième). Bruxelles: Soc. Encyclographique des Sciences Médicales.

Castex. (1824). Claudication des membres postérieurs. Particulière a l'espèce bovine. Occasionée par le déplacement du muscle ischio-tibial externe. (Gabon, Hrsg.) *Recueil de médecine vétérinaire*, 1, S. 364-370.

Cruzel. (1828). Considerations. Sur le déplacement du muscle ischio-tibial externe sur le boeuf. (Dupy, Hrsg.) *Journal pratique de médecin vétérinaire*, S. 157-164.

Cruzel, J. (1869). *Traité pratique des maladies de l'espèce bovine.* Paris: Asselin, P.

Demme, H. (1847). Ueber die durch Aether-Einathmung bewirkte Unempfindlichkeit. *Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft Bern*, 90-93, S. 25-51.

Dirksen, G. (2006). Verlagerung und Zerreißung des Musculus biceps femoris. In G. S. Dirksen (Hrsg.), *Innere Medizin und Chirurgie des Rindes* (S. 805, 822-824). Stuttgart: Parey in MVS Medizinverlage Stuttgart.

Fürst, A. (2018). Erkrankungen des Hufes. Vorlesungsskript. Zürich.

Fricker, W. (1874). *Chirurgisches Vademecum für Thierärzte und Studierende.* Stuttgart: Schickhardt und Ebner.



- Gross, J. (1850). *Theorie und Praxis der Hufbeschlagskunst*. Stuttgart: Steinkopf.
- Hürlimann. (1887). Anwendung des Cocain's in der thierärztlichen Praxis. *Schweizer Archiv für Thierheilkunde*, 29, S. 18-20.
- Hager, H. (1883). *Commentar zur Pharmacopoea Germanica. Editio altera*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Hering, E. (1897). *Hering's Operationslehre für Tierärzte* (6. Auflage Ausg.). Stuttgart: Schickhardt und Ebner.
- Hess, E. (1887). *Die Fusskrankheiten des Rindes und die Anwendung der Zwangsmittel. Praktische Winke für Landwirthe und Thierärzte*. Zürich: Orell Füssli.
- Hess, E. (1887). Historische Notizen über die kantonale Hufbeschlagsanstalt an der Thierarzneischule in Bern. *Archiv für Thierheilkunde*, 29 (2), S. 66-70.
- Hirzel, J. (1891). Die Chloroformnarkose beim Pferd. *Schweizer Archiv für Thierheilkunde*, 33 (3), S. 109-114.
- Hirzel, J. (1893). Die gesetzliche Regulierung des Hufbeschlagswesens in der Schweiz. *Schweizer Archiv für Thierheilkunde*, 35 (1), S. 1-13.
- Imhof, U. (2010). Die Geschichte des Hufbeschlags. *Schweizer Archiv für Thierheilkunde*, 152 (1).
- König, H. E., Liebich, H.-G., & u.a. (2005). *Anatomie der Haussäugetiere. Lehrbuch und Farbatlas für Studium und Praxis*. (König/Liebich, Hrsg.) Stuttgart/New York: Schattauer.
- Koch, A. (1893). Streifriemen. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie*. (Bd. 10, S. 113,114). Wien, Leipzig: Moritz Perles.
- Koch, A. (1894). Werg. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie*. (Bd. 11, S. 315). Wien, Leipzig: Moritz Perles.
- Lungwitz. Agraffe. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie*. (Bd. 1, S. 101). Wien, Leipzig: Moritz Perles.
- Lungwitz. (1894). Hufbeschlag. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie*. (Bd. 4, S. 564-588). Wien, Leipzig: Moritz Perles.
- Noyer. (1901). Prof. Henry Berdez. 1841 - 1901. *Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft*, 84, LVII - LXIII.

Pütz. (1894). Guttapercha. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesamten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie*. (Bd. 4, S. 126, 127). Wien, Leipzig: Moritz Perles.

Preiss. (1888). Klauenbeschlag. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesamten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie* (Bd. 5, S. 376-390). Wien, Leipzig: Moritz Perles.

Renaud, & Renggli. (1848). Gebrauch des Aethers gegen den Schwindel (le vertige) der Einhufer. *Archiv für Thierheilkunde*, 17 (4), S. 313-315.

Renggli, & Rey. (1848). Wirkung des Chloroforms bei den Thieren. *Archiv für Thierheilkunde*, 17 (2), S. 97-108.

Sablonier, R. (25. 5. 2003). <http://www.adfonte.unizh.ch>. (H. S. Zürich, Hrsg.) Abgerufen am 28. 2. 2015 von [www.adfontes.uzh.ch/download/Transkriptionsregeln.pdf](http://www.adfontes.uzh.ch/download/Transkriptionsregeln.pdf)

Schrader, G., & Hering, E. (1863). *Biographisch-literarisches Lexicon der Thierärzte aller Zeiten und Länder, sowie der Naturforscher, Aerzte, Landwirthe, Stallmeister u.s.w. welche sich um die Thierheilkunde verdient gemacht haben*. (E. Hering, Hrsg.) Stuttgart: Ebner und Seubert.

Schwyter, H. (1948). *Der schweizerische Militär-Hufschmied* (7 Ausg.). Bern: Stämpfli und Cie.

Senn, C. (1981). Die Entwicklung der zürcher Tierarzneischule in den Jahren 1856 bis 1882.

Serres. (1857). Considerations pratique sur la section de l'aponévrose du muscle ischio-tibial externe dn boeuf. (Prince, & u.a., Hrsg.) *Journal des vétérinaires du midi*, S. 5-16.

Spohr, P. (1884). *Die Bein- und Hufleiden der Pferde. Ihre Entstehung, Verhütung und arzneilose Heilung. Nebst einem Anhang über arzneilose Heilung von Druckschäden und Wunden*. Berlin: Richard Wilhelmi.

Steiner, P. (1995). *Reinacher Buch*. Reinach.

Strauss, G. (1844). *Handbuch des Huf- und Klauenbeschlages. Oder gründlicher wissenschaftlich-practischer Unterricht über diejenigen Mittel wodurch alle gesunden Hufe gesund erhalten, die unregelmässig gebildeten und gebrechlichen verbessert, und die erkrankten wieder geheilt werden*. Wien: Braumüller und Seidel.

Unbekannt. (1886). Eidgenössische Hufbeschlagschule. *Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung: unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe*, 2 (9), S. 86-88.

Unbekannt. (1868). Ein neues Hufbeschlagsverfahren. (E. M. Dingler, Hrsg.) *Polytechnisches Journal*, 188 (15), S. 344.

Unbekannt. (1886). Komplettes Mitgliederverzeichniss des Vereins Schweizer Tierärzte. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 28 (1), S. 51.

Unbekannt. (1845). Lesefrüchte aus der Journalistik. *Archiv für Thierheilkunde*, 14 (3), S. 275.

Vogel. (1885). Ammoniakgummi. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesamten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie*. (Bd. 1, S. 142). Wien, Leipzig: Moritz Perles.

Vogel. (1890). Narkoseausführung. In A. Koch, *Enzyklopädie der gesamten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speziellen Etymologie*. (Bd. 7, S. 77-81). Wien, Leipzig: Moritz Perles.

Von den Driesch, A. (1989). *Geschichte der Tiermedizin. 5000 Jahre Tierheilkunde*. München: Callwey.

Weishaupt, M., u.a. (kein Datum). Abgerufen am 6. 9. 2018 von e-hoof.com: <http://e-hoof.com/glossary/schnabelhufeisen>.

Winkelmann, F. (1928). Über das Hufeisen. *Germania. Korrespondenzblatt der römisch-germanischen Kommission des deutschen archäologischen Instituts*, 12 (4), S. 136.

Wirth, J. (1847). Wirkungen des Schwefeläthers, durch das Einathmen desselben hervorgebracht. *Archiv für Thierheilkunde*, 16 (4), S. 297-314.

Zschokke, E. (1892). Beobachtungen über die rothe Ruhr. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 34 (1), S. 2.

Zschokke, E. (1884). Inhalationsmasken. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 26, S. 134-140.

## 8 Quellenverzeichnis

- 1) Staatsarchiv Zürich: U 112.4.1.4 (Lehrerschaft 1870-. Die Direktion des Erziehungsrathes des Kantons Zürich an den hohen Regierungsrath)
- 2) Staatsarchiv Zürich: U112.7.7 (Semestralberichte der Jahre 1864 bis 1866)
- 3) Staatsarchiv Zürich: U 112.4.1.4 (Beschluss vom Direktors des Erziehungswesens und des Erziehungsrates, 12.6.1867)
- 4) Staatsarchiv Zürich: U 112.4.1.4 (Lehrerschaft 1870-. Brief von Berdez an Zangger)
- 5) Staatsarchiv Zürich: U 112.4.1.4 (Bericht der Aufsichtskommission der Thierarzneischule an die Direktion des Erziehungswesens vom 16.10.1868)
- 6) Staatsarchiv Zürich: U 112.4.1.4 (Berdez an die Erziehungsdirektion des Kantons Zürich, 30.7.1877)
- 7) Bitzus und Steiger: Verwaltungsbericht der Erziehungsdirektion des Kantons Bern für das Schuljahr 1881/1882. <https://www.e-periodica.ch/cntmng?pid=skb-007:1881:0::277> vom 10.12.18
- 8) Protokoll des Vereins aargauischer Tierärzte 1881 bis 1929 (Eintrag vom 11.8.1888 in Brugg)
- 9) Schweizerisches Handelsamtsblatt (1928). Band 46, Heft 118, S. 1005, Hrsg.: Staatssekretariat für Wirtschaft
- 10) Staatsarchiv Zürich: U112.7.7 (Verzeichnis der Studierenden der Thierarzneischule, Wintersemester 1875/76)
- 11) Ortsbürgerregister Reinach AG, Band 2
- 12) Staatsarchiv Zürich: U112.7.7 (Semestralberichte der Jahre 1876-1878)
- 13) Ortsbürgerregister von Reinach AG, Band 3
- 14) Gemeinderatsprotokolle der Gemeinde Reinach AG, 27.1.1888, Fleischschaurapport für das letzte Quartal 1887
- 15) Protokoll des Vereins aargauischer Tierärzte 1881 bis 1929
- 16) Schweizerisches Handelsamtsblatt, Band 28 (1910), Heft 247, S. 1683, Hrsg.: Staatssekretariat für Wirtschaft
- 17) Gemeinderatsprotokolle Reinach AG 27.12.1921 – 28.12.1922, S. 31
- 18) Gemeinderatsprotokolle Reinach AG 28.10.1904 – 27.4.1906, S. 595
- 19) Gemeinderatsprotokolle Reinach AG 27.12.1921 – 28.12.1922, S. 434
- 20) Huber, Gotthold (1877): Vorlesungsmitschrift Operationslehre. Zürich. S. 78
- 21) Staatsarchiv Zürich Z 79.346-Z 79.363 Klinische Notizen (auch: Klinisches Journal oder Krankenjournal)
- 22) Staatsarchiv Zürich U 112.7.7 (Thierspital der Veterinärschule. Jahresbericht für 1876)
- 23) Huber, Gotthold (1877): Vorlesungsmitschrift Hufbeschlag. Zürich. S. 5
- 24) Staatsarchiv Zürich. U112.4.2 (Lehrerschaft im Einzelnen. Lehrer als eidgenössische Instruktoren 1873)
- 25) Huber, Gotthold (1877): Vorlesungsmitschrift Hufbeschlag. Zürich. S. 11, 12.
- 26) Huber, Gotthold (1877): Vorlesungsmitschrift Hufbeschlag. Zürich. S. 11

## **9 Danksagung**

Ich möchte mich bei allen, die mir beim Verfassen dieser Dissertation behilflich waren, herzlich bedanken. Meinen Dank richte ich an:

Herrn Prof. Dr. med. vet. Anton Fürst für die Betreuung der Arbeit und des Referats.

Herrn Prof. Dr. med. vet. Gerald Fritz Schusser für die Übernahme des Korreferats.

Herrn Dr. med. vet. Urs Jenny, der mir von Anfang bis Abschluss der Arbeit mit Rat und Tat zur Seite stand.

Frau Dr. med. vet. Barbara Weilenmann für die Bereitstellung des Archivs des Vereins aargauischer Tierärzte.

Frau Alexandra Delcourt für das Korrekturlesen.

Meinen Eltern, für alles.

## 10 Lebenslauf

Name	Bohli
Vorname	Simon
Geburtsdatum	4.5.1985
Geburtsort	Wetzikon ZH
Nationalität	Schweiz
Heimatort	Bäretswil ZH
Aug. 1992-Juli 1998	Primarschule, Bäretswil, Schweiz
Aug. 1998-Aug. 2006	Gymnasium, Kantonsschule Zürcher Oberland, Wetzikon, Schweiz
Aug. 2006	Eidg. Matura, Kantonsschule Zürcher Oberland, Wetzikon, Schweiz
Sept. 2007-Jan. 2013	Studium der Veterinärmedizin, Universität Zürich, Schweiz
Jan. 2013	Staatsexamen Veterinärmedizin, Universität Zürich, Schweiz
Aug. 2013-März 2019	Anfertigung der Dissertation unter Leitung von Prof. Dr. med. vet. Anton Fürst an der Klinik für Pferdechirurgie der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich Direktor Prof. Dr. med. vet. Anton Fürst
Aug. 2013-Aug. 2014	Assistentztierarzt, Tierarztpraxis Moor, Tann, Schweiz
Sept. 2014-Juni 2017	Assistentztierarzt, Tierarztpraxis Minder, Freidorf, Schweiz
Juni 2017-April 2018	Assistentztierarzt, Tierarzt Siebnen AG, Siebnen, Schweiz
Mai 2018-heute	Landwirt, Josenhof, Bäretswil, Schweiz